



HUBUNGAN JARAK TEMPUH BERJALAN DENGAN KUALITAS HIDUP PADA PENDERITA PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK .

Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan
Sebutan Dokter Spesialis Rehabilitasi Medik.

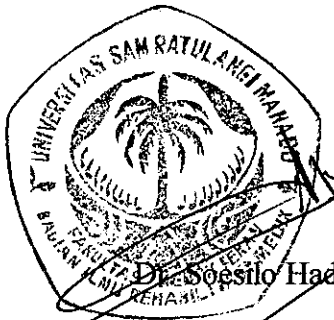
Natalia Tianusa
NIM : G.3P.099078

PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN FISIK DAN REHABILITASI MEDIK
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SAM RATULANGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
MANADO 2003

LEMBARAN PERSETUJUAN

Penelitian ini telah disetujui oleh
Program Pendidikan Dokter Spesialis I
Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan Universitas Sam Ratulangi

Manado, 15 Maret 2003



Dr. Soesilo Hadiwidjaya, Sp.RM

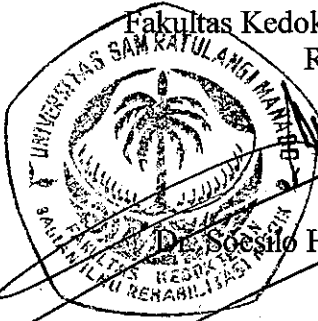
Pembimbing



Dr. Surya Widjaya, SpS-KRM

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi
Fakultas Kedokteran Universitas Sam
Ratulangi



Dr. Soesilo Hadiwidjaya, Sp.RM

Ketua Program Studi
Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi
Fakultas Kedokteran Universitas
Diponegoro



Dr. Surya Widjaya, SpS-KRM

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan kasih dan anugerah-Nya sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Tesis ini dibuat untuk memenuhi persyaratan pendidikan sebagai Peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis Rehabilitasi Medik pada Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, dengan tujuan mendapat pengalaman dan wawasan tentang lingkup penelitian di bidang Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi.

Dalam kesempatan ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada Dr. Soesilo Hadiwidjaya, Sp.RM selaku Kepala Bagian dan Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi sekaligus pembimbing utama dari karya tulis ini. Ditengah segala tugas dan kesibukannya dalam menjalankan tugas-tugasnya, beliau berkenan meluangkan waktu untuk memberikan dorongan dan petunjuk yang tak ternilai yang dapat saya pergunakan sebagai modal dikemudian hari. Tanpa dorongan dan perhatian khusus beliau, mustahil tesis ini dapat saya selesaikan pada waktunya.

Penghargaan yang sama juga saya sampaikan kepada pembimbing Dr. Surya Widjaya, Sp.S-KRM yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan yang sangat berharga dalam menyelesaikan tesis ini. Sebagai Kepala Bagian dan Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, beliau telah memberi kesempatan kepada saya untuk mengikuti pendidikan spesialisasi

dan bersusah-payah datang untuk menguji saya di Manado, juga memberikan ilmu yang tidak ternilai bagi saya selama menyelesaikan pendidikan di Semarang.

Secara khusus saya mengucapkan terima kasih kepada Dr. Rudi Handoyo, Sp.RM yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam penyelesaian karya tulis ini. Sebagai Staf Medik Fungsional Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi RS. Dr. Kariadi beliau berkenan meluangkan waktu untuk datang dan menguji saya di Manado serta memberi bimbingan, dorongan dan bantuan selama saya meneruskan pendidikan di Semarang.

Terima kasih juga saya sampaikan kepada DR. Julius H Lolombulan, MS yang telah banyak memberikan bimbingan dan petunjuk yang sangat berharga khususnya dalam bidang statistik dalam penyelesaian tesis ini.

Penghargaan dan ucapan terima kasih pula saya haturkan kepada Dr. Leonardus S Angliadi, Sp.RM selaku Sekretaris Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi dan Kepala Instalasi Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Umum Pusat Manado yang telah memberikan bimbingan, nasehat dan petunjuk dalam menyelesaikan pendidikan keahlian saya.

Kepada Dr. A. Marlini Sp.RM, selaku Ketua SMF Rehabilitasi Medik dan Sekretaris Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / Rumah Sakit Kariadi, tak lupa kami ucapkan banyak terima kasih atas kesempatan dan bimbingan dalam menyelesaikan pendidikan.

Selanjutnya rasa hormat dan terima kasih juga saya sampaikan kepada Dr. Lidwina Sengkey, Sp.RM selaku Ketua SMF Rehabilitasi Medik yang telah bersedia

membagi ilmu yang telah didapatnya kepada saya. Pengalaman, bimbingan, nasehat dan petunjuk beliau sangat membantu peneliti dalam menyelesaikan pendidikan.

Pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih setinggi-tingginya kepada seluruh Staf Bagian Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Rumah Sakit Umum Dr. Karyadi Semarang yang telah memberikan ilmu dan membagi pengalaman selama saya mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Semarang. Hanya atas jasa beliau-beliaulah sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan dokter spesialis rehabilitasi medik.

Rasa terima kasih juga saya sampaikan kepada Dr. Isye Mogi, Sp.RM dan Dr. Joudy Gessal, Sp.RM selaku senior dan Staf Bagian Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Umum Pusat Manado atas segala bimbingan, nasehat dan petunjuk yang telah diberikan dalam menyelesaikan pendidikan.

Pada kesempatan ini pula saya mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan Universitas Sam Ratulangi yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan dalam bidang Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Direktur Rumah Sakit Umum Dr. Kariadi Semarang dan Direktur Rumah Sakit Umum Pusat Manado yang memberikan kesempatan kepada saya untuk memperdalam dan melakukan penelitian di Instalasi Rehabilitasi Medik.

Kepada seluruh staf pengajar di Bagian / SMF Radiologi, Ilmu Bedah, Ilmu Penyakit Saraf, Ilmu Penyakit Dalam, Ilmu Kesehatan Anak dan Ilmu Penyakit Jantung

Rumah Sakit Umum Pusat Manado, saya mengucapkan terima kasih atas bimbingan dan petunjuk selama menjalani stase dalam rangka pendidikan saya.

Kepada Pimpinan beserta seluruh staf YPAC Cabang Manado, saya ucapkan terima kasih atas bimbingan dan petunjuk selama menjalani stase dalam rangka pendidikan saya.

Kepada Pimpinan beserta seluruh staf Puskesmas Bengkol, saya ucapkan terima kasih atas bimbingan dan petunjuk selama menjalani stase Kusta dalam rangka pendidikan saya.

Kepada Pimpinan beserta seluruh staf Puskesmas Motoling serta masyarakat di desa Motoling yang telah bersedia menerima saya dengan baik sehingga saya dapat mempelajari dan mendalami lebih lanjut tentang Rehabilitasi Bersumber-daya Masyarakat (*Comunity Base Rehabilitation*).

Kepada Direktur Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr Soeharso Surakarta beserta seluruh staf, saya ucapkan terima kasih atas bimbingan dan petunjuk khususnya di bidang Ortotik Prostetik..

Kepada Dr. R. Rahardjo Sp.S, saya ucapkan terima kasih atas bimbingan khususnya dalam bidang EMG selama menjalani stase Rumah Sakit St. Elisabeth Semarang.

Kepada para sejawat yang sedang mengikuti pendidikan di Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Universitas Sam Ratulangi dan Universitas Diponegoro, saya ucapkan terima kasih atas segala bantuan, kerja sama yang baik dan suasana kerja yang menyenangkan selama saya mengikuti pendidikan.

Kepada segenap koordinator sub unit, seluruh terapis dan karyawan / karyawan di lingkungan instalasi Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Umum Manado dan Dr. Kariadi Semarang, saya ucapkan terima kasih atas segala bantuan dan kerja sama yang baik selama saya mengikuti pendidikan.

Tidak lupa rasa terima kasih dan penghargaan yang tulus saya ucapkan kepada para penderita penyakit paru obstruktif kronik yang telah rela dan bersedia menjadi subyek dan responden dalam penelitian ini.

Sembah dan sujud saya haturkan kepada kedua orang tua saya, ibu Lim Oeng Kiong dan ayah Justin Tianusa yang telah mendidik, membesarkan dan membimbing saya dengan penuh kasih sayang dan kesabaran. Tanpa doa restu, semangat dan bantuan dari beliau tidak mungkin saya dapat menyelesaikan pendidikan ini. Demikian juga kepada saudara-saudara dan kedua mertua saya yang telah banyak membantu baik moril maupun material sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan ini.

Akhirnya kepada anak-anakku Eni, Ian dan Meli saya mohon maaf yang sebesar-besarnya karena selama dalam pendidikan ini telah banyak mengabaikan tugas sebagai ibu sehingga tidak dapat mengasuh dan mendidik kalian sepenuhnya. Kepada suami tercinta Tomi, tiada kata-kata yang dapat saya ucapkan untuk segala yang telah dilakukan untukku.

Saya menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan dan hargai dan semoga laporan penelitian ini dapat berguna bagi pembaca sekalian.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Lembar persetujuan	ii
Kata pengantar	iii
Daftar isi	vii
Daftar tabel	x
Daftar gambar	xi
Abstrak	xii
 BAB I. Pendahuluan	
I.1. Latar belakang	1
I.2. Perumusan masalah	4
I.3. Tujuan penelitian	4
I.4. Manfaat penelitian	5
 BAB II. Tinjauan Pustaka	
II.1. Penyakit Paru Obstruksi Kronik	
II.1.1 Pendahuluan	6
II.1.2 Definisi	7
II.1.3 Epidemiologi	7
II.1.4 Faktor Resiko	8
II.1.5 Patogenesis dan patologi	9
II.1.6 Diagnosis	9
II.1.7 Diagnosa Banding	12
II.1.8 Klasifikasi	12
II.1.9 Penatalaksanaan	13
II.1.10 Komplikasi	15
II.1.11 Impairment, Disabilitas dan Handicap pada penderita PPOK	15
II.2. Jarak Tempuh Berjalan	
II.2.1 Berjalan	17
II.2.2 Uji berjalan	18
II.2.3 Reliabilitas dari uji berjalan	20
II.2.4 Penggunaan uji berjalan	20
II.3. Kualitas Hidup	
II.3.1 Kualitas hidup secara umum	23
II.3.2 Kualitas hidup berdasarkan status kesehatan	24
II.3.3 Kualitas hidup pada PPOK	26
II.3.4 Instrument kualitas hidup penderita PPOK	29
II.3.5 SF-36	33

II.4. Hubungan uji berjalan & kualitas hidup	37
II.5 Kerangka teori	39
II.6 Kerangka konsep	40
II.7 Hipotesis	40
BAB III. Metode Penelitian	
III.1 Rancangan penelitian	41
III.2 Populasi dan Sampel penelitian	41
III.2.1 Populasi	41
III.2.2 Sampel	41
III.2.3 Ukuran sampel	43
III.3 Variabel Penelitian	43
III.4 Data yang dikumpulkan	43
III.5 Batasan operasional	44
III.6 Alat dan bahan	46
III.7 Cara kerja	47
III.8 Analisis Data	48
III.9 Alur penelitian	49
BAB IV. Hasil Penelitian	
IV.1. Karakteristik subjek	50
IV.2 Hasil uji berjalan 6 menit	53
IV.3 Hasil kualitas hidup penderita PPOK	54
IV.4 Hubungan jarak tempuh berjalan 6 menit dengan kualitas hidup	55
BAB V. Pembahasan	
V.1. Karakteristik subjek	61
V.2 Hasil uji berjalan 6 menit	63
V.3 Hasil kualitas hidup penderita PPOK	64
V.4 Hubungan jarak tempuh berjalan 6 menit dengan kualitas hidup	67
V.5 Keterbatasan penelitian	69
BAB VI. Kesimpulan dan saran	
VI.1 Kesimpulan	70
VI.2 Saran	70
Daftar pustaka	71
Lampiran 1. Formulir Persetujuan Penelitian	75
Lampiran 2. Formulir Pemeriksaan Fisik.	76
Lampiran 3. Formulir SF. 36	78
Lampiran 4. Ijin penelitian Direktur RSUP Manado	83
Lampiran 5. Rekapitulasi data penelitian	84
Lampiran 6. Hasil perhitungan statistik	86
Lampiran 7. Hasil foto	89

DAFTAR TABEL

- | | |
|-----------|---|
| Tabel 1. | Karakteristik instrumen pengukuran kualitas hidup penderita PPOK |
| Tabel 2. | Nilai SF-36 pada populasi sehat |
| Tabel 3. | Nilai SF-36 pada penderita asma ringan & PPOK. |
| Tabel 4. | Korelasi domain SF-36 dengan fungsi paru |
| Tabel 5. | Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin |
| Tabel 6. | Distribusi umur berdasarkan jenis kelamin |
| Tabel 7. | Distribusi sampel berdasarkan tingkat pendidikan |
| Tabel 8. | Distribusi berat badan, panjang badan, indeks masa tubuh berdasarkan jenis kelamin |
| Tabel 9. | Distribusi sampel berdasarkan kebiasaan merokok |
| Tabel 10. | Distribusi UB-6 berdasarkan jenis kelamin |
| Tabel 11. | Distribusi kecepatan berjalan berdasarkan jenis kelamin |
| Tabel 12. | Distribusi sampel berdasarkan status fungsional |
| Tabel 13. | Distribusi nilai kualitas hidup berdasarkan jenis kelamin. |
| Tabel 14. | Hubungan Jarak Tempuh Berjalan 6 menit dengan kualitas hidup pada masing masing domain SF-36. |
| Tabel 15. | Perbandingan nilai SF-36 pada populasi sehat dengan penelitian ini. |
| Tabel 16. | Perbandingan Nilai SF-36 pada penderita Asma Ringan (VEP1 87,6) & PPOK dengan penelitian ini. |

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Konsep dari domain dan variabel yang terlibat dalam penilaian kualitas hidup.
- Gambar 2. Kualitas hidup yang lebih rendah pada penderita PPOK
- Gambar 3. Hubungan SF-36 dengan UB-6
- Gambar 4. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain FF.
- Gambar 5. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain FS.
- Gambar 6. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain KPF.
- Gambar 7. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain KPE.
- Gambar 8. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain KM.
- Gambar 9. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain VK.
- Gambar 10. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain NT.
- Gambar 11. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain PU.
- Gambar 12. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup secara keseluruhan
- Gambar 13. Pemeriksaan fisik untuk menilai apakah subjek memenuhi kriteria penerimaan.
- Gambar 14. Uji waktu ekspirasi paksa
- Gambar 15. Subjek sedang mengisi kuesioner SF-36
- Gambar 16. Uji jarak tempuh berjalan dalam 6 menit.

ABSTRAK

Latar belakang. Peningkatan kualitas hidup merupakan tujuan akhir dari suatu program rehabilitasi medik dan mobilitas merupakan salah satu aspek yang sangat mempengaruhi kualitas hidup dari seseorang. Sayangnya kebanyakan program rehabilitasi medik pada penderita PPOK kurang melibatkan aspek mobilitas. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah hubungan antara hubungan antara aspek mobilitas yang dinilai dengan uji berjalan 6 menit dengan kualitas hidup pada penderita penyakit paru obstruktif kronik.

Metode. Sebanyak 38 penderita PPOK dengan kriteria inklusi stabil (sedikitnya 6 bulan tidak menjalani rawat nginap), berjalan mandiri tanpa alat bantu dan tidak mengalami serangan akut penyakit kardiopulmoner maupun neuro-muskular-skeletal dilibatkan dalam penelitian ini. Seluruh penderita melakukan uji berjalan dalam waktu 6 menit dan mengisi formulir SF-36 (Short Form 36). Analisa stasistik dilakukan dengan uji korelasi dan regresi dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

Hasil. Jarak tempuh berjalan 6 menit mempengaruhi kualitas hidup masing-masing domain dalam SF-36 dimana hubungan yang paling besar dijumpai pada domian FF, kemudian Total SF-36, KPF, KPE, NT, PU, FS dan VK secara berturut-turut (r 0,637; 0,537; 0,499; 0,444; 0,424; 0,310; 0,283; 0,276) sementara kualitas hidup pada domain KM secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna (r 0,166).

Kesimpulan. Uji jarak tempuh berjalan dapat digunakan sebagai indikator untuk menentukan kualitas hidup pada penderita PPOK, dimana semakin jauh jarak tempuh berjalan maka semakin baik kualitas hidup penderita.

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 LATAR BELAKANG

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) adalah penyakit paru kronik yang ditandai oleh hambatan aliran udara di saluran nafas yang bersifat progresif non-reversibel atau reversibel partial. Di Indonesia belum ada data yang akurat tentang kekerapan PPOK. Pada Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 1986 dan 1992, PPOK menduduki peringkat ke-5 penyebab kesakitan dan peringkat ke-6 penyebab kematian di Indonesia.^{1,2}

Evaluasi yang tepat merupakan kunci keberhasilan dari program rehabilitasi paru. Penilaian gangguan fungsional berupa *impairmen*, disabilitas dan *handicap* merupakan bagian dari program perawatan yang terpadu. Penilaian ini tidak hanya berguna untuk menilai status fungsional penderita, namun juga berguna bagi tim rehabilitasi untuk menetapkan dan mencapai tujuan dalam rangka meningkatkan kualitas hidup dari penderita PPOK.^{3,4}

Kualitas hidup, merupakan suatu tingkat keadaan yang mempengaruhi kemampuan seseorang untuk berfungsi dalam kehidupan sehari-hari. Kualitas hidup telah dikenal secara luas untuk menilai hasil dari intervensi medik. Konsep dari kualitas hidup didasarkan pada definisi WHO (1948) tentang kesehatan yaitu "*Keadaan seseorang yang sehat secara fisik, mental dan sosial dan tidak hanya semata mata bebas dari penyakit.*"^{5,6} Implikasi dari definisi ini adalah bahwa sehat dan kualitas kehidupan mencakup berbagai dimensi. Lebih spesifik lagi, ada 5 dimensi dari kualitas hidup yaitu

*kesehatan fisik, kesehatan mental, fungsi sosial, fungsi sehari-hari dalam menjalankan aktivitas dan persepsi secara umum tentang keadaan sehat.*⁶

Pada penderita PPOK terjadi penurunan kualitas hidup oleh karena gejala dan efek samping obat demikian juga oleh karena perjalanan penyakit dari impairment dan keterbatasan fungsi paru yang disebabkan oleh karena penyakitnya.⁷ Atas dasar ini, maka dasar tujuan utama dari pengelolaan PPOK adalah untuk memperbaiki kualitas hidup penderita. Dalam hal ini walaupun parameter objektif penderita (misalnya nilai volume ekspirasi paksa dalam 1 detik / VE1) sesudah pengobatan tidak mengalami perubahan yang berarti, namun penderita mendapatkan perbaikan subjektif kesehatannya, seperti berkurangnya gejala, perbaikan toleransi / kemampuan kerja dan meningkatnya kualitas hidup.²

Penilaian kualitas hidup sering dilakukan untuk *mengevaluasi* hasil dari program rehabilitasi pada penderita PPOK.^{8,9} Hal ini berdasarkan kenyataan akan disadarinya bahwa pengobatan dari PPOK selain dari pengurangan merokok, kebanyakan adalah bersifat simptomatik.^{2,10} Penilaian kualitas hidup pada penderita PPOK juga berguna untuk *membedakan* penderita yang mempunyai status kesehatan yang lebih baik ataupun lebih buruk sehingga dapat meramalkan prognosis penderita.¹¹

Adapun instrumen kualitas hidup yang sering digunakan untuk penderita PPOK terdiri dari 2 jenis yaitu "*Disease specific tools*" dan "*Generic Instrument*". "*Disease specific tools*" merupakan pengukuran yang khusus untuk penderita penyakit paru, termasuk diantaranya *Airways Questionnaire 20*,¹² *Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ)*^{7,12-16} dan *St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ)*.^{7,12,15} "*Generic Instrument*" merupakan pengukuran yang dapat dilakukan kepada seluruh populasi,

termasuk diantaranya *Sickness Impact Profile*,¹¹ *Quality of Well Being Scale*,⁷ dan *Short Form 36 (SF-36)*.^{7,10,17}

SF-36 merupakan suatu instrumen generik untuk menilai kualitas hidup pada berbagai kondisi kesehatan kronik termasuk PPOK dan Asma.¹⁸⁻²⁰ Validitas, reproduksibilitas dan responsitasnya telah dibuktikan pada beberapa penelitian. Instrumen ini menilai 8 dimensi kualitas kehidupan : (1) Fungsi fisik (FF), (2) Fungsi sosial (FS), (3) Kesehatan mental (KM), (4) Keterbatasan peran baik oleh karena impairmen Fisik (KPF), maupun (5) Emosi (KPE), (6) Nyeri (NT), (7) Vitalitas dan kekuatan (VK) dan (8) Persepsi kesehatan secara umum (PU). Tiap dimensi dinilai dari 0 – 100, yang mana semakin tinggi nilainya menunjukkan kualitas hidup yang lebih baik.^{19,20}

Fungsi dasar berjalan merupakan salah satu dari lima aktivitas utama kehidupan (selain bernafas, mendengar, melihat dan bicara). Gangguan dari salah satu aktivitas utama ini dapat menyebabkan disabilitas. Gangguan berjalan dapat berupa kualitatif maupun kuantitatif.³

Uji berjalan sering digunakan dalam klinik dan penelitian untuk menilai berbagai aspek dari fungsi fisik pada penderita PPOK. Berbagai tipe uji berjalan telah dikembangkan, baik dengan jarak tertentu ataupun waktu tertentu²¹. Uji jarak tempuh berjalan selama waktu tertentu telah digunakan untuk menilai toleransi latihan pada penderita penyakit paru,²² uji kebugaran pada penderita PPOK,²² menilai status fungsional penderita PPOK,²³ memprediksi morbiditas dan mortalitas penderita dengan penyakit jantung²⁴ maupun penyakit paru²⁵, pengukuran kapasitas latihan penderita gagal jantung kronik,^{26,27} dan menilai fungsi mobilitas pada penderita geriatri.²⁸ Beragam

waktu telah ditentukan antara lain 12 menit,^{29,30} 6 menit^{21-24,26-28} bahkan 2 menit²². Namun Butland²² melaporkan bahwa 6 menit merupakan waktu optimal untuk keperluan diatas. Duabelas menit terlalu berat untuk penderita dengan penyakit berat, sementara 2 menit walaupun lebih mudah namun hasilnya tidak spesifik.

Berdasarkan pemikiran-pemikiran tersebut di atas, maka peneliti tertarik untuk melihat hubungan antara jarak tempuh berjalan dengan kualitas hidup pada penderita PPOK. Selain itu sepengetahuan peneliti, penilaian jarak tempuh berjalan maupun kualitas hidup dan hubungan antara keduanya, belum pernah diteliti pada penderita PPOK terutama di Manado.

I.2. PERUMUSAN MASALAH

Apakah ada hubungan antara jarak tempuh berjalan dengan kualitas hidup pada penderita PPOK di Bagian Rehabilitasi Medik RSUP Manado

I.3. TUJUAN PENELITIAN

I.3.1 Tujuan umum.

Untuk mengetahui hubungan antara jarak tempuh berjalan dengan kualitas hidup pada penderita PPOK di Bagian Rehabilitasi Medik RSUP Manado.

I.3.2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui gambaran jarak tempuh berjalan dalam 6 menit penderita PPOK di RSUP Manado.

- b. Untuk mengetahui gambaran nilai rata-rata kualitas hidup penderita PPOK di RSUP Manado.
- c. Untuk mengetahui hubungan jarak tempuh berjalan dengan masing-masing domain dalam kualitas hidup pada penderita PPOK.

I.4. MANFAAT PENELITIAN

1. Memperluas wawasan bahwa dalam rehabilitasi medik penderita PPOK, tidak semata-mata hanya memperhatikan fungsi parunya saja, tetapi kualitas hidup juga perlu dinilai sebagai instrumen diskriminasi untuk mengetahui berat ringannya penyakit maupun evaluasi akan keberhasilan program yang telah dibuat.
2. Selain rehabilitasi paru pada penderita PPOK, disadari bahwa kemampuan berjalan juga harus ditingkatkan untuk dapat meningkatkan kualitas hidup penderita PPOK.
3. Pada tempat-tempat dimana fasilitas kesehatannya masih belum memadai, maka penilaian kualitas hidup dan jarak tempuh berjalan ini dapat dipakai untuk mengevaluasi keadaan dan kondisi kesehatan penderita PPOK.
4. Memperoleh gambaran tentang hubungan antara jarak tempuh berjalan dalam 6 menit dan masing-masing domain kualitas hidup pada penderita PPOK.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. PENYAKIT PARU OBSTUKTIF KRONIK

II.1.1. Pendahuluan

Penyakit paru obstruktif kronik dewasa ini semakin banyak ditemukan di masyarakat, bahkan kekerapan penyakit ini makin bertambah sepanjang tahun, baik di negeri maju maupun negeri berkembang. Hal ini berkaitan erat dengan semakin bertambah dan kompleksnya faktor-faktor penyebab penyakit. Oleh karenanya hampir di seluruh dunia, penyakit ini sekarang sudah menjadi masalah kesehatan yang serius.²

Mengingat bahwa dengan majunya teknologi dan berkembangnya industri-industri, serta meningkatnya polusi udara pada lingkungan, maka penderita PPOK akan makin bertambah banyak. Apalagi di Indonesia, dimana penduduknya makin banyak yang merokok, disertai industri rokok yang makin besar dan kuat, keadaan sosial ekonomi yang rendah, perumahan dan lingkungan yang tidak sehat serta faktor infeksi terutama penyakit tuberkulosis paru yang masih banyak, ikut menyokong peningkatan penyakit ini.² Akibat dari penyakit ini berjalan lanjut, lama kelamaan penderita akan mengalami penurunan kemampuannya, kehilangan stamina fisiknya untuk melakukan pekerjaan rutin akibat adanya gangguan fungsi pernafasannya. Akhirnya penderita dapat kehilangan mata pencahariannya.²

PPOK kebanyakan dijumpai pada usia lanjut, dan sering membatasi kemampuan mereka untuk melakukan aktivitas hidup sehari-hari, sehingga menyebabkan ketergantungan pada orang lain. Sesak nafas yang sering disertai dengan kecemasan,

menyebabkan banyak penderita terpaku di tempat tidur. Sementara yang lain merasa kecapaian setelah berjalan menuju dapur ataupun kamar mandi. Tanpa dapat disangkal lagi, bahwa penyakit ini sangat mengganggu kualitas hidup dari seseorang.⁸

II.1.2. Definisi.

PPOK adalah suatu kelompok penyakit paru dengan etiologi yang tidak diketahui yang ditandai dengan perlambatan aliran udara pernafasan terutama pada ekspirasi yang bersifat menetap. Menurut Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, yang termasuk PPOK adalah bronkitis kronik dan emfisema atau gabungan keduanya.^{1,2}

II.1.3. Epidemiologi

PPOK merupakan masalah kesehatan yang sering dijumpai. Di Amerika Serikat, data pada *The National Health Interview Survey* menunjukkan, kira kira 7,5 juta penduduk Amerika menderita bronkitis kronik; 2,1 juta penderita emfisema paru; dan 6,4 juta menderita asma bronkial kronik.² Selain itu juga dilaporkan PPOK menyebabkan 85.000 kematian setiap tahunnya dan kini PPOK merupakan penyebab kematian ke tiga pada pria dan ke empat pada wanita pada usia 55 – 74 tahun.⁸

Di Indonesia belum ada data yang akurat tentang kekerapan PPOK. Pada SKRT 1986 asma, bronkitis kronik dan emfisema menduduki peringkat ke-5 sebagai penyebab kesakitan terbanyak dari 10 penyebab kesakitan utama. Survei Kesehatan Rumah Tangga pada tahun 1992 menunjukkan angka kematian karena asma, bronkitis kronik dan emfisema menduduki peringkat ke-6 dari 10 sebagai penyebab tersering kematian di Indonesia.^{1,2}

Darmono melaporkan Irsan mendapatkan 25 orang (14.0%) dari 178 responden yang diteliti menderita PPOK diantara penduduk perkotaan dengan usia diatas 40 tahun di Jakarta Timur pada tahun 1989, sedangkan Nugroho mendapatkan 19 orang (26,4 %) penderita PPOK diantara 72 karyawan non medik dengan usia diatas 40 tahun di RS Kariadi Semarang pada tahun 1989.²

II.1.4. Faktor Resiko

Penyebab kelainan PPOK belum jelas benar, namun oleh para ahli disepakati bahwa pada penderita PPOK didapati faktor-faktor yang diduga berkaitan erat dengan kejadian penyakit ini yang dikenal sebagai faktor-faktor resiko terjadinya PPOK. Faktor resiko PPOK jumlahnya banyak sekali dan biasanya tidak berdiri sendiri melainkan bersamaan pada seorang penderita. Beberapa faktor-faktor resiko yang penting pada penderita PPOK antara lain :^{1,2}

1. Kebiasaan merokok merupakan satu-satunya penyebab kausal yang terpenting, jauh lebih penting dari faktor penyebab lainnya.

Dalam pencatatan riwayat merokok perlu diperhatikan :

- a. Riwayat merokok

- i. Perokok aktif
- ii. Perokok pasif
- iii. Bekas perokok

- b. Derajat berat merokok dengan *Indeks Brinkman (IB)*, yaitu perkalian jumlah rata-rata batang rokok yang dihisap sehari dikalikan lama merokok dalam tahun :

- i. Ringan : 1 – 200
- ii. Sedang : 201 – 600
- iii. Berat : > 600

- 2. Riwayat terpajang polusi udara di lingkungan dan tempat kerja
- 3. Hiperreaktivitas bronkus
- 4. Riwayat infeksi saluran nafas berulang
- 5. Defisiensi Anti Tripsin α 1, umumnya jarang terdapat di Indonesia.

II.1.5. Patogenesis dan patologi

Pada bronkitis kronik terdapat pembesaran kelenjar mukosa bronkus, metaplasia sel goblet, inflamasi, hipertrofi otot polos pernafasan serta distorsi akibat fibrosis. Emfisema ditandai oleh pelebaran rongga udara distal bronkiolus terminal, disertai kerusakan dinding alveoli.^{1,2}

Obstruksi saluran nafas pada PPOK bersifat ireversibel dan terjadi karena perubahan struktural pada saluran nafas kecil yaitu : inflamasi, fibrosis, metaplasia sel goblet dan hipertrofi otot polos penyebab utama obstruksi jalan nafas.^{1,2}

II.1.6 Diagnosis

Diagnosis berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang lainnya.^{1,2}

Anamnesis

Anamnesis yang baik dan lengkap masih menduduki tempat yang penting. Hal ini mengingat penyakit berjalan lambat, sehingga penderita dapat tanpa gejala selama bertahun-tahun. Pada penderita jenis emfisema, keluhan utama ialah sesak nafas yang pada awalnya waktu aktivitas. Sesak nafas semakin berat sesuai perkembangan penyakitnya. Sputum jarang, kadang tidak ada. Pada penderita jenis bronkitis menahun, terdapat keluhan batuk yang produktif dan kemudian baru timbul sesak nafas. Sesak nafas sering timbul pada masa eksaserbasi yang biasanya akibat adanya infeksi.

Pemeriksaan fisik.

Secara klasik terdapat dua jenis gambaran klinik dari PPOK yaitu : Jenis *Pink Puffer* dan *Blue Boater*. *Pink puffer* merupakan gambaran khas pada emfisema, dimana biasanya penderita kurus, sesak nafas lebih dominan daripada batuk-batuk. Diameter antero-posterior dada bertambah, diafragma letak rendah, sela iga melebar, iga-iga letaknya mendatar, peranjakan berkurang. Sternum menonjol, hipersonor, suara nafas melemah tanpa bising tambahan, iktus jantung biasanya bergeser ke daerah xifoid atau sub xifoid dengan pekak jantung yang mengecil. Kulit penderita tampak kemerahan dan pernafasan *pursed-lips breathing* (mulut setengah tertutup / mencucu). *Blue bloater* merupakan gambaran khas pada bronkitis kronik, penderita gemuk sianosis, perokok, sering mengalami infeksi saluran pernafasan berulang ulang serta mengalami batuk produktif selama bertahun-tahun. Jadi dalam hal ini batuk produktif lebih dominan daripada sesak nafasnya. Pada pemeriksaan fisik dapat dijumpai sianosis, edema tungkai dan ronki basah di basal paru.

Pada awal penyakit mungkin didapatkan pemeriksaan jasmani yang normal. Tanda awal yang mungkin didapat ialah waktu ekspirasi paksa memanjang pada auskultasi di trakea. Waktu total ekpirasi paksa yaitu waktu ekspirasi yang dilakukan sekuat kuatnya dan didengar dengan stetoskop, dianggap terdapat obstruksi bila melebihi dari 4 detik.

Pemeriksaan penunjang

1. Spirometri
 - a. Volume Ekspirasi Paksa dalam 1 detik (VEP1)
 - b. VEP1 prediksi
 - c. Kapasitas Vital Paksa (KVP)
 - d. Perbandingan VEP1 terhadap KVP (VEP1/KVP)
2. Darah rutin
3. Radiologis
4. Uji latih kardiopulmoner
5. Uji provokasi bronkus
6. Uji coba kortikosteroid
7. Analisa gas darah
8. EKG
9. Ekokardiografi
10. Bakteriologi
11. Kadar α 1 Anti Tripsin.


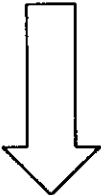
II.1.7. Diagnosa Banding

Adapun diagnosis banding untuk PPOK antara lain :¹

1. Asma
2. Sindroma Obstruksi Pasca Tuberkulosis (SOPT)
3. Pneumotoraks
4. Gagal jantung kronik
5. Penyakit paru dengan obstruksi saluran nafas lain misalnya bronkiektasis, *destroyed lung*

II.1.8. Klasifikasi

Terdapat ketidaksesuaian antara nilai VEP1 dan gejala penderita, oleh sebab itu perlu diperhatikan kondisi lain. Gejala sesak nafas mungkin tidak dapat diprediksi dengan VEP1.¹

Klasifikasi Penyakit	Gejala	Spirometri
RINGAN 	<ul style="list-style-type: none">➤ Tidak ada gejala waktu istirahat atau bila melakukan aktivitas➤ Tidak ada gejala waktu istirahat, tetapi gejala ringan bila aktivitas sedang (seperti berjalan cepat, naik tangga)➤ Tidak ada gejala waktu istirahat tetapi ada gejala bila aktivitas ringan (seperti berpakaian)	VEP 1 > 80 % prediksi VEP 1/KVP < 75%
SEDANG 	<ul style="list-style-type: none">➤ Gejala ringan pada istirahat➤ Gejala sedang pada waktu istirahat	VEP 1 30 – 60% prediksi VEP 1/KVP < 75%
BERAT	<ul style="list-style-type: none">➤ Gejala berat pada saat istirahat➤ Tanda tanda korpulmonal	VEP 1 < 30% prediksi VEP 1/KVP < 75%

II.1.9. Penatalaksanaan

Adapun tujuan penatalaksanaan penderita PPOK adalah :^{1,2,4}

1. Mengurangi gejala
2. Mencegah eksaserbasi berulang
3. Memperbaiki dan mencegah penurunan faal paru
4. Meningkatkan kualitas hidup penderita

Penatalaksanaan PPOK secara umum meliputi

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1. Edukasi | 4. Ventilasi Mekanik |
| 2. Obat-obatan | 5. Nutrisi |
| 3. Terapi oksigen | 6. Rehabilitasi |

Rehabilitasi PPOK

Tujuan program rehabilitasi untuk meningkatkan toleransi latihan dan memperbaiki kualitas hidup penderita PPOK. Secara ideal penanganan rehabilitasi penderita PPOK harus dilakukan pada stadium sedini mungkin. Adapun program rehabilitasi terdiri dari :⁴

A. Fisioterapi

1. Terapi panas misalnya infrared. Terapi panas diberikan pada awal dari suatu urutan terapi dengan tujuan membantu relaksasi bronkus serta otot-otot bantu pernafasan serta membantu dalam latihan fisik.
2. Latihan relaksasi
3. Latihan pernafasan (breathing exercise)

Tujuan dari latihan ini adalah untuk mengurangi & mengontrol sesak nafas.

Teknik latihan meliputi pernafasan diafragma dan pursed lips breathing guna memperbaiki ventilasi & mensinkronkan kerja otot abdomen & toraks.

4. *Chest Physical Therapy.*

Chest physical therapy terdiri dari “postural drainage”, “chest percussion”, “chest vibration” dan batuk yang efektif.

5. Latihan reconditioning

- B. Okupasi terapi. Program ini terutama bertujuan untuk melatih penderita agar melakukan pekerjaan dalam kehidupan sehari-hari dengan sederhana dan hemat energi seperti berpakaian, mandi, memasak dan lain-lain. Latihannya dapat berupa gerakan dari ekstermitas atas dengan melempar dan menangkap bola sambil latihan nafas dengan tujuan untuk meningkatkan kekuatan dan ketahanan.
- C. Psikologi. Penderita PPOK sering dijumpai adanya masalah emosi, seperti kecemasan maupun depresi oleh karena seringnya kekambuhan sesak nafas & putus asa. Hal ini membutuhkan dukungan dan bantuan dari keluarga dalam membantu proses penyembuhan penderita. Dengan adanya perubahan kondisi PPOK ke arah perbaikan akan membantu mengurangi masalah emosi penderita.
- D. Pekerja Sosial Medik (PSM). Pekerja sosial medik ini dapat membantu mengevaluasi keadaan sosial ekonomi dan pekerjaan penderita. Bagaimana keadaan rumah dan lingkungan penderita, jika penderita butuh bantuan mungkin PSM dapat menghubungkannya dengan Yayasan tertentu. Apakah penderita dapat kembali ke pekerjaan semula atau harus pindah bagian, mungkin PSM dapat membantu

membicarakan dengan pimpinan penderita agar penderita tidak akan kehilangan pekerjaan.

II.1.10. Komplikasi

Komplikasi yang dapat terjadi pada PPOK adalah :¹

1. Gagal nafas
 - a. Gagal nafas kronik
 - b. Gagal nafas akut pada gagal nafas kronik
2. Infeksi berulang
3. Kor pulmonale.

II.1.11. Impairmen, Disabilitas dan Handicap pada penderita PPOK.

Menurut WHO ³¹ (*International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps*), gangguan pada penyakit paru dapat dibagi atas Impairmen, Disabilitas dan Handicap.

Impairmen dari pernafasan (*respiratory impairment*) merupakan keadaan berkurangnya fungsi maupun struktur secara fisiologik, psikologik, maupun anatomik yang disebabkan oleh penyakit paru. Impairmen ini dapat diukur dengan menggunakan spirometer dengan mengukur VEPI.³¹

Disabilitas menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan kemampuan dalam melakukan aktivitas seperti biasanya yang disebabkan oleh penyakit paru. Adapun

pengukuran disabilitas ini dalam rehabilitasi paru dapat menggunakan uji jarak tempuh berjalan dalam waktu tertentu.³¹

Sementara handicap merupakan akibat yang disebabkan oleh karena impairmen atau disabilitasnya dalam hal ketidakmampuan penderita dalam menjalankan peran-perannya dalam masyarakat maupun lingkungannya.³¹

Sebagai contoh, berkurangnya kemampuan dalam menjalankan uji berjalan merupakan suatu disabilitas, namun akibat dari hal ini adalah ketidakmampuannya mempertahankan pekerjaannya telah merupakan suatu handicap.³¹

Banyak klinisi menentukan keadaan penyakit penderita PPOK hanya dengan riwayat penyakit dan uji spirometer (VEP1).³⁰ Sementara uji spirometer hanya dapat menentukan suatu impairmen namun tidak dapat memastikan adanya disabilitas pada penderita PPOK. Mc Gavin dkk³⁰ mendapatkan hubungan yang tidak bermakna antara VEP1 dengan uji jarak tempuh berjalan dalam waktu 12 menit ($r=0,285$, $p > 0,05$) pada penderita bronkitis kronik. Hal yang sama dilaporkan oleh Bernstein ML dkk²⁹, dimana korelasi antara VEP1 dengan uji jarak tempuh berjalan dalam waktu 6 menit dan 12 menit secara berturut-turut sebesar 0,18 dan 0,15 ($p > 0,05$) pada penderita PPOK.

II.2. JARAK TEMPUH BERJALAN

II.2.1 Berjalan

Berjalan merupakan salah satu dari aktivitas dasar kehidupan (selain bernafas, mendengar, melihat dan berbicara). Impairmen dari salah satu dari aktivitas dasar ini akan menyebabkan disabilitas. Untuk mengetahui adanya impairmen dan disabilitas berjalan, dibutuhkan adanya parameter-parameter baik secara kualitatif (gangguan keseimbangan untuk mencegah terjatuh) maupun kuantitatif (kecepatan dan jarak tempuh) serta apakah penderita membutuhkan alat bantu. Parameter-parameter ini harus dijabarkan dan dibandingkan dengan kebutuhan fungsional yang nyata dalam suatu komunitas.³

Fisher dan Gullickson³² melaporkan bahwa kecepatan berjalan normal adalah berkisar antara 60 – 80 m/mt. Sementara Water seperti yang dikutip oleh Fisher dkk³² melaporkan kecepatan berjalan normal sekitar 83 m/mt. Kecepatan ini dibandingkan dengan kecepatan fungsional yang dibutuhkan (79 m/mt) untuk melewati tempat menyeberang jalan raya dengan tanda lampu, serta kecepatan yang umumnya pejalan kaki di kota. Sementara itu 600 m merupakan jarak tempuh terjauh yang umumnya dibutuhkan seseorang untuk berjalan mengunjungi tempat-tempat umum di dalam suatu komunitas.

Adapun jarak yang ditempuh pada penderita PPOK berbeda-beda antar peneliti. Ambrosino³ dalam telaah kepustakaannya mendapatkan jarak tempuh berjalan dalam waktu 12 menit pada penderita PPOK berkisar antara 315-1215 m bergantung dari derajat obstruksi jalan nafasnya. Butland dkk²² mendapatkan jarak tempuh berjalan dalam

waktu 6 menit rata-rata pada penderita penyakit paru 413 m (SD 107). Sementara Redelmeir dkk²³ mendapatkan rata-rata 371 m (SD 129).

Berdasarkan jarak tempuh berjalan dalam waktu 6 menit, maka status fungsional penderita PPOK dapat diklasifikasikan sebagai berikut²³ :

Tingkat 1	:	≤ 250 m	Tingkat 4	:	551 – 700 m
Tingkat 2	:	251 – 400 m	Tingkat 5	:	> 700 m.
Tingkat 3	:	401 – 550 m			

II.2.2 Uji Berjalan

Kebanyakan aktivitas hidup sehari-hari mencerminkan suatu latihan pada tingkat submaksimal, sehingga pengukuran dari kemampuan untuk melakukan latihan submaksimal (kapasitas endurance) merupakan komponen yang penting dalam menilai adanya disabilitas. Pada penderita PPOK, uji berjalan merupakan salah satu cara yang sederhana untuk menilai adanya disabilitas.³³ Kemampuan dalam menjalankan uji berjalan ini bergantung dari berbagai faktor seperti motivasi, endurance, fungsi jantung – paru, dan fungsi neuromuskular. Faktor-faktor inilah yang mempengaruhi “disabilitas yang terjadi sehari-hari”.³⁰

Uji berjalan sering digunakan dalam praktek klinik maupun penelitian untuk menilai aspek dari fungsi fisik. Berbagai jenis uji berjalan telah dikembangkan, baik berjalan pada *waktu tertentu* maupun pada *jarak tertentu*. Sebagai contohnya, uji berjalan pada jarak 50 kaki dilakukan untuk mengukur waktu yang dibutuhkan seseorang untuk berjalan sejauh 50 kaki. Uji ini sering dilakukan untuk menilai *kecepatan berjalan*.

Sementara uji berjalan pada waktu 2, 6 dan 12 menit dilakukan untuk mengukur *jarak tempuh* dalam waktu tersebut diatas.^{3,22,24,29-30}

Uji jarak tempuh berjalan dalam waktu 12 menit, mula-mula dilaporkan oleh Cooper seperti yang dikutip oleh Bernstein dkk²⁹ sebagai petunjuk untuk mengetahui kebugaran fisik seseorang. Cooper mendapatkan adanya hubungan yang erat antara jarak tempuh dalam 12 menit dengan penggunaan oksigen maksimum (VO₂ max) pada pria sehat. Hal yang sama juga dijumpai oleh peneliti-peneliti lain pada penderita PPOK.^{29,30}

Sejalan dengan waktu, waktu dari uji ini dipersingkat menjadi 6 menit, 4 menit bahkan 2 menit.^{3,29} Butland dkk²² membandingkan uji berjalan dalam waktu 12, 6 dan 2 menit dan mendapatkan bahwa waktu 12 menit sangat reproduibel, namun untuk penderita yang dengan disabilitas yang berat, waktu yang lebih pendek dibutuhkan untuk mendapatkan hasil yang baik. Sementara walaupun uji berjalan dalam waktu 2 menit, lebih singkat dan lebih mudah bagi penderita maupun peneliti, namun dijumpai beberapa kelemahan seperti efek latihan dalam uji tersebut. Selanjutnya dikatakan uji jarak tempuh berjalan dalam waktu 6 menit (UB-6) merupakan waktu terbaik dan merupakan waktu paling sering digunakan untuk praktek klinik maupun penelitian.

Adapun keunggulan uji berjalan ini dibanding treadmill adalah bahwa uji ini lebih baik ditoleransi oleh penderita lanjut usia (lansia).²⁷ Hal ini penting diperhatikan oleh karena PPOK merupakan penyakit yang merupakan *age related*, yang berarti bahwa penyakit ini akan semakin banyak dan semakin berat pada populasi yang bertambah umurnya. Dengan peningkatan angka harapan hidup, maka kelompok lansia akan meningkat sehingga kasus-kasus PPOK juga akan meningkat.² Peeters seperti yang dikutip Harada dkk²⁸, menyatakan bahwa 22 % dari lansia dengan penyakit jantung

kongestif tidak mampu untuk melakukan test treadmill oleh karena kecepatan dari alat tersebut dan perasaan takut jatuh, sementara penderita tersebut mampu menyelesaikan UB-6 . Uji ini juga lebih mendekati kebutuhan akan aktivitas sehari-hari dibandingkan dengan uji dengan menggunakan ergometer.²⁶ Sementara Mc Gavin dkk³⁰ melaporkan tidak dijumpai adanya efek samping berat selain dari kekakuan otot ringan dalam uji berjalan. Selain aman, uji berjalan merupakan suatu uji yang sederhana, mudah dan murah²⁶. Pada tempat dengan fasilitas yang terbatas dimana tidak tersedianya spirometer ataupun analisa gas darah, maka uji ini dapat digunakan untuk menilai kapasitas fungsional penderita PPOK.³

II.2.3. Reliabilitas dari uji berjalan.

Reliabilitas ataupun keandalan dari suatu uji, merupakan variabel dari suatu indikator yang mana pengukuran akan memberikan suatu hasil yang sama atau hampir sama ketika dilakukan berulang kali. Suatu uji yang baik harus mempunyai reliabilitas yang tinggi sehingga hasilnya dapat diandalkan.³⁴ Harrada dkk²⁸ melaporkan reliabilitas dari UB-6 sangat baik ($r=0,95$). Hal yang sama juga dilaporkan oleh peneliti lain seperti Roomi dkk³⁵, dan Butland dkk²².

II.2.4 Penggunaan Uji berjalan

Kebanyakan penelitian yang menggunakan uji jarak tempuh berjalan pada waktu 6 menit mendapatkan bahwa uji ini sangat berguna untuk mengukur kapasitas latihan pada orang tua dengan penyakit paru kronik dan gagal jantung kongestif.^{3,22,26-30} Pada penderita-penderita ini, uji ini mempunyai korelasi yang sedang sampai tinggi dengan

berbagai kapasitas jantung-paru sebagaimana yang diukur dengan pemakaian oksigen maksimum pada treadmill (VO2 max)^{26,27,29,30}

Mc Gavin dkk³⁰ yang melakukan uji ini pada 35 penderita bronkitis kronik dengan usia 40 – 70 tahun dan mendapatkan bahwa UB-12 mempunyai korelasi yang baik dengan penggunaan oksigen maksimal ($r=0.52$, $p<0.01$). Sementara Bernstein dkk,²⁹ juga mendapatkan korelasi yang baik antara UB-12 ($r=0,49$) dan UB-6 ($r=0,51$) dengan VO2 max pada penderita PPOK. Solway dkk³⁶, dalam telaah keputusannya mendapatkan bahwa korelasi antara UB-6 dengan VO2 max berkisar antara 0,51 – 0,90.

Selain untuk menilai kapasitas latihan, uji berjalan juga sering digunakan sebagai instrumen untuk menilai keberhasilan program rehabilitasi pada penderita PPOK.⁸ Dari telaah kepustakaan yang dilakukan oleh ACCP / AACVPR *Pulmonary Rehabilitation Guidelines Panel*⁶ didapatkan 9 penelitian menggunakan uji berjalan ini sebagai salah satu instrumen untuk mengukur keberhasilan dari program rehabilitasi paru. Sebagai instrumen evaluasi, Redlmeir dkk²³ melaporkan perlunya perbedaan jarak tempuh berjalan sebesar 54 meter pada UB-6 baru dapat dianggap bermakna dalam melihat perubahan status fungsional pada penderita paru setelah program rehabilitasi paru dilakukan.

Uji berjalan 6 menit juga telah digunakan sebagai alat untuk mengklasifikasikan derajat dari keparahan penyakit dan menilai prognosis pada penderita penyakit jantung kongestif²⁶ maupun penyakit paru²⁵. UB-6 dapat membedakan pasien penyakit jantung kongesti menjadi sakit ringan ataupun sakit berat sesuai dengan Klasifikasi Fungsional *New York Heart Association (NYHA)*.²⁴ Kemampuan uji ini sebagai prediktor morbiditas dan mortalitas yang baik pada disfungsi ventrikel kiri sehingga menjadikannya uji ini

sebagai alat prognostik yang baik untuk mengidentifikasi penderita penyakit jantung yang mempunyai kecenderungan lebih tinggi mengalami sakit ataupun meninggal.²⁴ Demikian juga pada penderita PPOK, Gerald²⁵ mendapatkan bahwa nilai UB-12 yang rendah akan meningkatkan risiko kematian pada penderita PPOK.

Dalam klinik, UB-6 ini dapat sangat berguna bagi praktisi rehabilitasi sebagai pengukuran menyeluruh akan fungsi mobilitas. Uji ini mengukur tingkat mobilitas penderita, yang sangat dipengaruhi oleh berbagai sistem tubuh seperti sistem muskuloskeletal, jantung-paru, sensori, dan neurologis.²⁸ Impairmen dari sistem sistem ini akan bersama sama mempengaruhi tingkat mobilitas dari seseorang. Selama evaluasi klinik, seorang praktisi rehabilitasi melakukan wawancara dan melakukan uji objektif untuk menentukan impairmen tertentu yang menyebabkan gangguan pada penderita dalam menjalankan aktivitas-aktivitas fungsionalnya, dan menentukan strategi pengobatan bagi penderita tersebut.²⁸ Contohnya, seorang lanjut usia yang mengalami kesulitan berjalan ke sebuah tempat mungkin mengalami impairmen dalam kekuatan otot maupun ketahanan. Uji berjalan 6 menit (baik jarak maupun kecepatannya) dapat mengetahui seberapa jauh efek dari impairmen kekuatan otot maupun ketahanannya pada waktu berjalan, dan juga dapat memberikan informasi tentang kemampuan fungsional untuk berjalan dibandingkan dengan nilai normal. Oleh karenanya dengan melakukan UB-6, praktisi rehabilitasi dapat mengetahui secara keseluruhan penilaian sejauh mana dan impairmen mana yang mempengaruhi mobilitas.²⁸

II.3 KUALITAS HIDUP

II.3.1. Kualitas hidup secara umum.

Sejak 1948, ketika WHO mendefinisikan sehat sebagai suatu *“Keadaan seseorang yang sehat secara fisik, mental dan sosial dan tidak hanya semata mata bebas dari penyakit”*, maka hal-hal tentang kualitas hidup menjadi semakin penting dalam praktek maupun penelitian dibidang kesehatan. Sebagai contoh pada tahun 1973, penelitian mengenai kualitas hidup yang didapatkan dari Medline hanya sejumlah 5 artikel, namun sejak saat itu terjadi peningkatan penggunaan evaluasi kualitas hidup sebagai penelitian klinis, dimana setiap 5 tahun sejak itu, artikel yang membahas tentang kualitas hidup meningkat menjadi 195, 273, 490 dan 1252 artikel dalam Medline.⁵

Adapun faktor-faktor yang membuat minat penggunaan kualitas hidup dalam bidang penelitian maupun klinis antara lain berkembangnya bidang bidang untuk menilai hasil akhir dari suatu penelitian ataupun teknologi kesehatan, menilai kemanjuran, penggunaan biaya, dan hasil akhir dari suatu strategi pengobatan baru. Penilaian kualitas hidup terhadap perubahan pada fisik, fungsional, mental dan sosial dalam bidang kesehatan untuk mengevaluasi *“Cost-benefit”* pada program dan intervensi baru dalam bidang kesehatan.⁵

Kualitas hidup dapat diterangkan sebagai suatu kepuasan atau kegembiraan seseorang dalam hidup pada domain yang dianggapnya penting. Berdasarkan batasan ini, maka kualitas hidup merupakan suatu keseimbangan antara apa yang diinginkan dalam kehidupan dan apa yang telah tercapai atau dapat dicapai. Kualitas hidup ini sangat tergantung pada individu, namun pengukuran yang valid dari kualitas hidup individu sulit untuk dibuat dan terbatas oleh karena definisi dan pengukurannya tidak dapat di

standarisasi dan dipergunakan untuk seluruh populasi penderita. Namun, walaupun ada kesulitan dalam pengukuran, konsep dari kualitas hidup sangatlah berguna, karena sesuai dengan pendekatan dari rehabilitasi dimana dijumpainya impairmen kehidupan pada setiap penderita.³¹

II.3.2. Kualitas hidup berdasarkan status kesehatan.

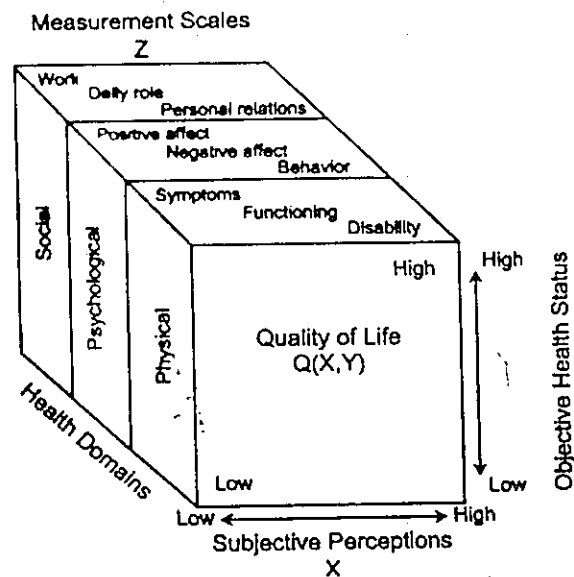
Status kesehatan, atau kualitas hidup berdasarkan status kesehatan merupakan pengukuran yang lebih dibatasi dan terfokus dibandingkan kualitas hidup.³¹ Kualitas hidup berdasarkan status kesehatan ini hanya melibatkan domain-domain yang berhubungan dengan “kesehatan”.³¹ Adapun domain kesehatan yang dimaksud adalah fisik, psikologi/mental dan sosial yang tertentu pada masing-masing individu.^{6,11} Adapun nilai-nilai penting dalam suatu kualitas hidup yang tidak termasuk “kesehatan” adalah penghasilan, kemerdekaan/kebebasan dan lingkungan.¹¹

Selain domain Kesehatan Fisik, Mental maupun Sosial, ACCP/AACVPR menambahkan domain lain yaitu Fungsi sehari-hari dalam menjalankan aktivitas dan Persepsi umum tentang kesehatan (Pengalaman, Kepercayaan, Harapan dan Persepsi penderita).^{5,6} Selanjutnya kualitas hidup yang dimaksudkan dalam makalah ini adalah kualitas hidup yang berhubungan dengan domain kesehatan (*Health-related quality of life*).

Masing-masing domain ini dapat diukur secara objektif terhadap penilaian status fungsional dan kesehatan maupun secara subjektif terhadap persepsi tentang kesehatan.^{5,11} Pengukuran domain ini dapat digambarkan sebagai pengukuran 2 dimensi, dimana pengukuran objektif digambarkan pada aksis Y, sementara pengukuran subjektif

dalam aksis X. (Gambar 1)⁵ Walaupun dimensi objektif penting dalam menentukan derajat kesehatan penderita, namun persepsi subjektif dan harapan dari penderita mewujudkan penilaian secara objektif menjadi Suatu Kualitas Hidup Sebenarnya / Seutuhnya yang dialami penderita.⁵

Aksis x, mewakili persepsi subjektif, aksis y mewakili status objektif, Koordinat Q (X,Y) merupakan kualitas hidup sebenarnya. Aksis Z merupakan pengukuran kualitas hidup sebenarnya yang dihubungkan dengan komponen (contoh : Pekerjaan) atau domain tertentu (contoh : Sosial).



Gambar 1. Konsep dari Domain dan variabel yang terlibat dalam penilaian kualitas hidup.

Oleh karena harapan-harapan mengenai kesehatan dan kemampuan untuk mengatasi sesuatu dengan keterbatasan-keterbatasan dan disabilitas yang ada dapat sangat mempengaruhi persepsi kesehatan dari seseorang dan kenikmatan akan kehidupan, maka 2 orang dengan status kesehatan yang sama mungkin mempunyai kualitas hidup yang sangat berbeda.⁵

Tiap domain kesehatan mempunyai berbagai komponen (contohnya : gejala klinik, kemampuan untuk berfungsi dan disabilitas) yang harus diukur. Oleh karena ini bersifat multi dimensi, maka tingkat kesehatan menjadi sangat beragam dengan kualitas

yang sangat berbeda-beda, dan kesemuanya ini tidak berhubungan dengan lamanya hidup. Sebagai contoh, seseorang dengan mati batang otak yang menggunakan ventilasi mekanik, tidak mempunyai kualitas hidup pada tiap domain bahkan pada tingkat dasar, walaupun orang tersebut mempunyai harapan hidup yang relatif lama. Antara contoh yang ekstrim tersebut dengan kehidupan yang benar-benar sehat, dapat ditarik suatu garis "kualitas hidup" seseorang yang dapat diukur.⁵

II.3.3. Kualitas hidup pada PPOK.

Kualitas hidup berdasarkan status kesehatan merupakan domain penting untuk pengukuran dampak dari penyakit kronik.^{19,37} Kualitas hidup telah menjadi penting dalam penelitian terhadap PPOK.^{10,11} dimana rehabilitasi paru akan memperbaiki kualitas hidup dari penderita PPOK^{6,38-39}

Penilaian kualitas hidup sering dilakukan untuk mengevaluasi hasil dari program rehabilitasi pada penderita PPOK.^{8,9} Hal ini berdasarkan kenyataan bahwa pengobatan dari PPOK selain dari pengurangan merokok, pada umumnya adalah bersifat simptomatik.^{2,10} Penilaian kualitas hidup pada penderita PPOK juga berguna untuk membedakan penderita yang mempunyai status kesehatan yang lebih baik ataupun lebih buruk sehingga dapat meramalkan prognosis penderita.¹¹

Meningkatnya minat terhadap kualitas hidup pada penderita PPOK disebabkan oleh karena diketahuinya faktor-faktor sebagai berikut :¹¹

1. Pada umumnya penderita lebih mementingkan gejala klinik penyakitnya (seperti sesak nafas) dan fungsinya (seperti kemampuan untuk melakukan tugas tugas fisik)

dibanding dengan pengukuran objektif penyakitnya seperti laju udara pada waktu ekspirasi.

2. Kualitas hidup merupakan suatu konsepsi khusus yang berbeda dari pengukuran fisiologik ataupun kelangsungan hidup.
3. Tujuan dari pengobatan selain dari perbaikan hasil fisiologik, telah berkembang meliputi perbaikan gejala klinik dan peningkatan kualitas hidup.
4. Pengobatan PPOK selain dari pengurangan merokok, umumnya bersifat simptomatik.¹⁰
5. Penilaian kualitas hidup pada penderita PPOK di Eropa, merupakan salah satu syarat yang dibutuhkan untuk uji coba obat baru pada penderita PPOK,¹⁰

Mengapa kualitas hidup perlu dinilai pada penderita PPOK, sedangkan VEPI memberikan hasil yang baik selama 4 dekade ? Untuk menjawab pertanyaan ini, perlu ditekankan bahwa walaupun PPOK mengenai organ utama di paru, namun organ-organ lain juga mengalami perubahan baik secara struktural maupun fungsional dengan derajat yang berbeda-beda. Lebih lanjut lagi dapat dijumpai dampak penting lainnya dari PPOK yaitu “Kelelahan / *Breathless*” yang tidak berhubungan langsung dengan keterbatasan obstruksi jalan nafas. Paragraf selanjutnya ini mengilustrasikan gejala-gejala PPOK yang lazim dijumpai sehingga dapat dimaklumi bahwa kualitas hidup perlu dinilai pada penderita PPOK.¹⁰

a. Sesak nafas.

Sesak nafas merupakan gejala karakteristik dari PPOK. Kelelahan ini disebabkan oleh berbagai penyebab kompleks yang berhubungan dengan usaha bernafas. Dengan

peningkatan volume paru, usaha bernafas yang lebih tinggi dibutuhkan untuk mempertahankan pernafasan tidal. Oleh karena sesak nafas kebanyakan berhubungan dengan inspirasi, maka penilaian VE_{P1} yang biasanya dilakukan pada penderita PPOK hanya mempunyai korelasi lemah. Selain itu harus diketahui bahwa selain dari mekanisme yang menyebabkan sesak nafas, juga ada sejumlah besar perbedaan antar perorangan dalam persepsinya terhadap kelelahan pada tingkat ventilasi tertentu bahkan pada orang sehat yang tanpa penyakit paru. Akibatnya, pada beban kerja tertentu, sesak nafas merupakan akibat dari interaksi antara berbagai mekanisme dan karakteristik penderita tertentu yang tidak berhubungan dengan penyakit dasar.¹⁰

b. Kelelahan dan kelemahan otot

Kelelahan kaki sama pentingnya dengan sesak nafas dalam membatasi usaha untuk mencapai puncak kerja. Pada beberapa penelitian, bahkan kelelahan merupakan masalah yang lebih penting dibandingkan dengan sesak nafas. Kelemahan otot merupakan gambaran klinis PPOK terutama pada otot kaki⁴⁰, dan juga otot tangan.⁴¹ Hal ini selain oleh karena "*disuse atrophy*", juga ada pengaruh dari gangguan nutrisi dan adanya bukti akan cytokine yang beredar pada penderita PPOK.

c. Tidur dan Suasana hati (Mood)

PPOK menyebabkan gangguan lain selain dari impairment dari toleransi latihan dan gangguan mobilitas. Gangguan tidur juga merupakan hal yang sering dijumpai. Pada penelitian terakhir, dijumpai setengah dari penderita PPOK mengalami gangguan tidur. Demikian juga dijumpainya kelainan Mood dimana kebanyakan penderita mengalami perasaan hilangnya "Ketampilannya / Keahliannya " dalam menjalankan tugasnya.¹⁰

d. Eksaserbasi.

Kejadian eksaserbasi semakin sering dilaporkan dengan meningkatnya keparahan penyakit. Namun demikian pada penelitian dijumpai hanya 50 % yang melaporkan kejadian eksaserbasinya. Fungsi paru membutuhkan beberapa minggu untuk sembuh, oleh karenanya frekuensi eksaserbasi merupakan faktor yang penting.

Dari keterangan diatas jelaslah banyak dampak yang dapat dialami pada penderita PPOK. Oleh karenanya dibutuhkan suatu penilaian yang dapat merangkum keseluruhan dampak dari penyakit maupun pengobatannya., dimana pengukuran ini dapat memperkirakan keseluruhan efek dari beragamnya proses patofisiologi yang melibatkan berbagai organ dan sistem. Disinilah peran dari penilaian kualitas hidup, yaitu untuk memberikan suatu perkiraan menyeluruh atas dampak penyakit PPOK baik secara primer maupun sekunder.¹⁰

II.3.4. Instrumen kualitas hidup penderita PPOK.

Berbagai instrumen telah dirancang untuk memberikan suatu metoda standar dimana status kesehatan ataupun tingkat impairmen dapat diukur dan dibandingkan pada masing-masing penderita maupun kelompok-kelompok penderita.¹¹ Secara umum instrumen yang digunakan untuk mengukur kualitas hidup penderita PPOK dapat dibagi atas Pengukuran terhadap penyakit tertentu (*Disease-Specific Measures*)^{7,9,11-16,42} dan Pengukuran secara umum / Generik (*General / Generic Health Measures*)^{7,10,11,17}

Pengukuran terhadap penyakit tertentu.

Instrumen ini dirancang untuk memperhitungkan komponen utama atau komponen kunci yang mempengaruhi suatu penyakit tertentu. Pada penderita PPOK, Guyatt dkk⁹ melaporkan bahwa sesak nafas, capai, gangguan emosi, dan keahlian dalam pekerjaan merupakan hal-hal yang dianggap penting oleh penderita dan oleh karenanya diukur dalam 4 komponen pada *Chronic Respiratory Questionnaire* (CRQ), Jones seperti yang dikutip oleh Mahler¹¹ melaporkan bahwa gejala klinik, aktivitas dan dampak merupakan hal-hal yang penting sehingga dimasukkan dalam komponen *St. George's Respiratory Questionnaire* (SGRQ); dan Tu dkk⁴² memasukkan 4 domain kesehatan yaitu Fungsi fisik, Fungsi Emosi, Ketrampilan dan Kepuasan terhadap pengobatan ke dalam *Seattle Obstructive Lung Disease Questionnaire* (SOLQ).

Pengukuran secara umum / generik.

Instrumen ini menilai penyakit dan derajat penyakit dalam rentang yang luas yang ditandai mulai dari keadaan kesehatan yang terbaik sampai dengan yang terburuk¹¹. Adapun contoh dari instrumen ini antara lain : *Sickness Impact Profile* (SIP),¹¹ *Quality of Well Being Scale*,⁷ *Nottingham Health Profile* (NHP)¹¹ dan *Short Form 36* (SF-36).^{7,10,11,17}

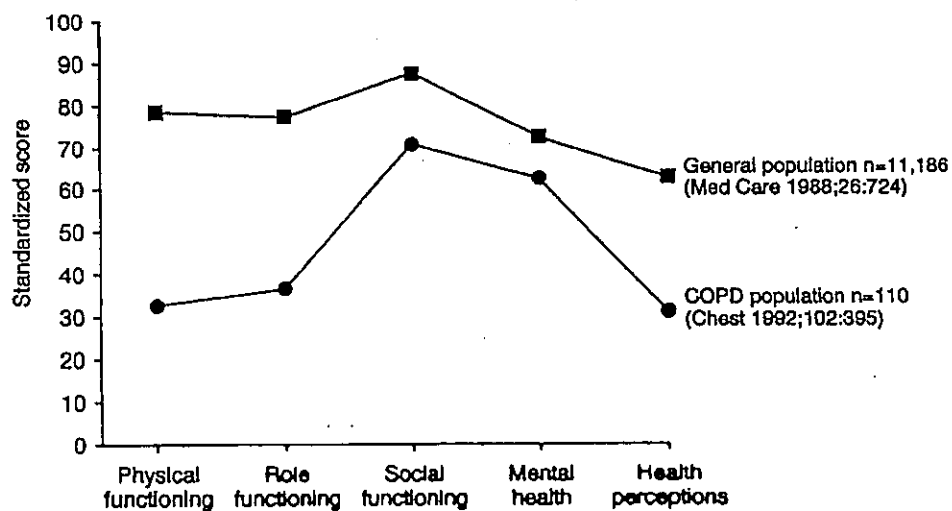
Walaupun pendekatan ini relatif kurang sensitif untuk mendeteksi perubahan kecil dalam hal respon terhadap terapi, namun pengukuran ini dapat memberikan estimasi yang valid mengenai gangguan kesehatan pada penyakit paru kronik.^{11,19}

Karakteristik dari berbagai instrumen baik “General” maupun “Disease specific” dalam pengukuran kualitas hidup penderita PPOK dapat dilihat pada tabel 1. Harper dkk¹³ membandingkan hasil dari instrumen generik (SF-36 dan *Eurocol Classification of Health*) maupun *Disease specific* (CRQ dan SGRQ) dengan pengukuran fisiologik pada penderita PPOK pada tahap awal dan pemantauan pada 6 bulan dan 12 bulan. Dari analisa perbandingannya, mereka menyimpulkan bahwa SF-36 lebih unggul dibanding *Eurocol Classification of Health* dan CRQ sedikit lebih baik dibandingkan SGRQ.

Tabel 1. Karakteristik instrumen pengukuran Kualitas Hidup penderita PPOK¹¹

Instruments	No. of Components	No. of Items (Type of Response)	Method of Administration	Time to Complete, min
Generic				
Sickness Impact Profile ^a	12 components 2 global scores 1 total score	136 (Dichotomous, responses, weighted)	Self or interviewer	15-25
SF-36 ⁷	8 components 2 summary scores	36 (Likert Scales)	Self	5-10
Nottingham Health Profile ^a	First section-6 components	38 (Yes or no; items weighted)	Self	5-10
Disease-specific				
CRQ ¹	4 components 1 total score	20 (Each with 7-point scale)	Interviewer	15-25 (first time) 10-15 (subsequent)
SGRQ ^a	3 components 1 total score	50 (76 weighted responses)	Self	10-15
SOLQ ¹⁰	4 components 1 overall score	29 (5- to 7-point scale)	Self	5-10

Salah satu alasan penting pengukuran kualitas hidup pada penderita PPOK adalah untuk membedakan penderita-penderita yang status kesehatannya baik dan penderita yang status kesehatannya buruk. Sebagai contoh, Mahler dkk¹¹ menunjukkan bahwa penderita dengan PPOK simptomatik mempunyai nilai kualitas hidup yang lebih rendah dibanding seluruh populasi penderita. (Gambar 2)



Gambar 2. ¹¹ Kualitas hidup yang lebih rendah pada penderita PPOK.

Hal yang sama juga dikemukakan oleh Hajiro dkk⁴³ dan Mahler dkk¹⁹, dimana mereka mendapatkan penderita PPOK yang lebih sesak dan fungsi paru yang lebih terganggu secara umum mempunyai nilai kualitas hidup yang lebih rendah. Ferrer dkk seperti yang dikutip oleh Mahler dkk ¹¹ mendapatkan perbedaan kualitas hidup pada berbagai derajat obstruktif penderita PPOK berdasarkan persen VEP1. Bahkan penderita dengan derajat I (VEP1 \geq 50 %) telah mempunyai nilai kualitas hidup yang lebih rendah dibanding populasi normal.

Aplikasi lain yang sering digunakan baik dalam klinis maupun penelitian untuk melakukan pengukuran kualitas hidup penderita PPOK adalah untuk melihat perubahan dalam respon terhadap terapi. Kemampuan dari instrumen kualitas hidup sebagai alat evaluasi merupakan kriteria penting untuk menilai hasil ataupun keunggulan dari intervensi tertentu terhadap peningkatan kualitas hidup. ¹¹

Sebagai instrumen evaluasi, perubahan nilai kualitas hidup minimal telah ditetapkan pada beberapa instrumen kualitas hidup untuk mengetahui tingkat kemaknaan klinik dari evaluasi tersebut. Adapun perubahan tersebut berupa 4 point pada seluruh nilai untuk SGRQ, 5 point pada SOLQ dan 10 point untuk CRQ.¹¹

II.3.5. Short Form – 36

Short form 36 (SF-36) merupakan indikator generik yang dirancang untuk mengukur status kesehatan yang digunakan sebagai survai populasi dan penelitian untuk menentukan kebijakan kesehatan. Namun SF-36 juga dapat digunakan pada penyakit-penyakit tertentu sebagai instrumen untuk menilai keberhasilan terapi dalam klinis maupun penelitian.²⁰

SF-36 dikembangkan oleh Rand Corporation of Santa Monica pada 1970. Hasil dari skor SF-36 telah sangat berkembang dan digunakan secara luas pada berbagai penyakit. SF-36 terdiri dari berbagai komponen untuk mengukur 8 domain dari kualitas hidup sebagai berikut ²⁰ :

1. Fungsi fisik (FF) (10 item pada pertanyaan 3)
2. Fungsi sosial (FS) (pertanyaan 6 dan 10)
3. Keterbatasan peran yang dijalankan oleh karena gangguan fisik (KPF) (empat item pada pertanyaan no 4)
4. Keterbatasan peran yang dijalankan oleh karena gangguan emosi (KPE) (pertanyaan 5a, b, c)
5. Nyeri / sakit pada tubuh (NT) (pertanyaan 7 dan 8)
6. Kesehatan mental (KM) (pertanyaan 9b, c, d, f dan h)

7. Vitalitas, kekuatan atau kelelahan (VK) (pertanyaan 9a, e, g dan i)
8. Persepsi kesehatan umum (PU). (pertanyaan 1 dan 11)

Sebagai tambahan, pertanyaan no 2 meliputi perubahan status kesehatan dalam tahun terakhir. Ini tidak dimasukkan dalam 8 domain kesehatan, namun digunakan untuk memperkirakan perubahan kesehatan dari waktu ke waktu.

SF-36 dapat diisi secara mandiri atau melalui wawancara. Kebanyakan waktu yang dibutuhkan untuk mengisi kuesioner selama 5 – 10 menit, namun pada penderita lanjut usia biasanya membutuhkan 15 menit untuk mengisi kuesioner tersebut.

Dalam melakukan penilaian dari kuesioner SF-36 dapat digunakan dengan cara Rand. Dimana Rand melakukan *recoding* pada tiap pertanyaan menjadi nilai 0 – 100, dimana nilai yang tinggi mencerminkan keadaan yang lebih baik. Pertanyaan dengan 3 kategori di beri kode 0, 50 dan 100. Pertanyaan dengan 5 kategori diberi kode 0, 25, 50, 75 dan 100. Pertanyaan dengan 6 kategori di kode menjadi 0, 20, 40, 60, 80 dan 100. Kemudian nilai-nilai pada domain kesehatan yang sama dijumlahkan dan dirata-ratakan. Pertanyaan yang tidak dijawab dikesampingkan pada waktu menilai rata-rata.²⁰

SF-36 telah diterjemahkan dan diadaptasi untuk penggunaan berbagai negara seperti Swedia, Jerman, Perancis, Italia, Belanda dan Jepang. Beberapa item seperti “*Block*” yang ada di pertanyaan 3 distandarisasi menjadi 100 Yard (91,44 m)²⁰

Standar Referensi

Nilai SF-36 berbeda-beda pada berbagai penelitian dan populasi yang diteliti seperti tampak pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Nilai SF-36 pada populasi sehat^{20,44}

Domain	Rand ²⁰	Populasi Amerika ²⁰	Osman ⁴⁴
FF	70.6	84.2	90.5
FS	78.8	83.3	88.4
KPF	53.0	81.0	87.5
KPE	65.8	81.3	83.4
KM	70.4	74.7	73.3
VK	52.2	60.9	61.1
NT	70.8	75.2	82.5
PU	57.0	72.0	74.2

Tabel 3. Nilai SF-36 pada penderita Asma Ringan (VEP1 87.6)⁴⁴ & PPOK¹⁹

Domain	Amerika (Asma) ⁴⁴	Nederlant (Asma) ⁴⁴	Scotland (Asma) ⁴⁴	PPOK ¹⁹ (VEP1 48,2)
FF	78.5	71.9	83.7	43.6
FS	75.1	87.3	87.3	72.7
KPF	67.2	74.5	84.4	42.0
KPE	75.5	78.0	83.8	79.6
KM	74.1	80.3	73.9	76.4
VK	54.6	67.8	60.3	49.4
NT	68.2	62.7	79.5	70.5
PU	62.7	62.2	65.5	43.5

SF-36 pada penderita PPOK

Mahler¹⁹ dkk melaporkan bahwa SF-36 merupakan instrumen yang valid untuk menilai kualitas hidup pada penderita PPOK. Adapun gangguan fungsi paru seperti yang diukur dengan spirometer pada penderita PPOK berkorelasi dengan komponen-komponen dari SF-36 seperti yang disebutkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Korelasi domain SF-36 dengan fungsi paru.¹⁹

Domain	KVP	VEP1	TIM
FF	0.43*	0.65*	0.61*
FS	0.10	0.30*	0.31*
KPF	0.22	0.51*	0.47*
KPE	0.03	0.08	0.19
KM	-0.02	0.09	0.15
VK	0.14	0.30*	0.31*
NT	0.19	0.11	0.14
PU	0.39*	0.47*	0.46*

Ket : KVP (Kapasitas Vital Paksa), VEP1 (Volume Ekspirasi Paksa dalam 1 detik, Tim (Tekanan Inspirasi maksimal)

* : adanya hubungan bermakna secara statistik

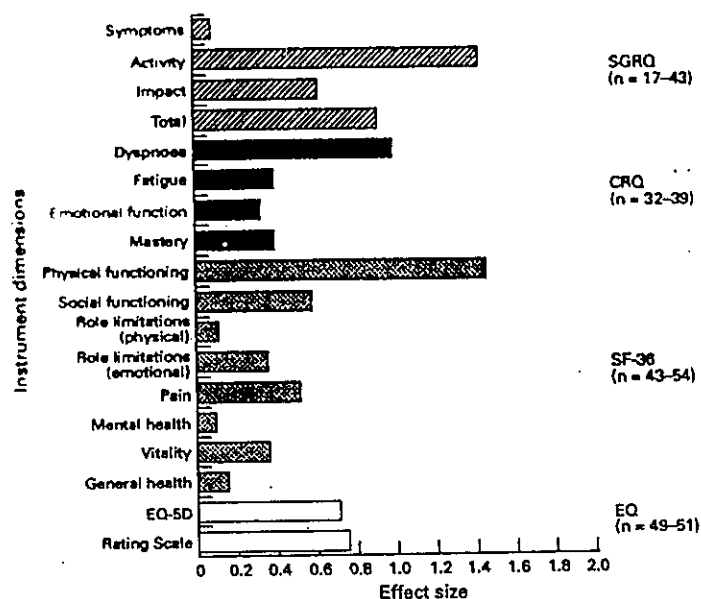
Dari tabel ini tampak bahwa komponen yang terutama berkorelasi dengan Fungsi paru antara lain adalah Fungsi Fisik, Fungsi Sosial, Keterbatasan peran (Fisik), Vitalitas dan Persepsi akan kesehatan.

II.4. HUBUNGAN UJI BERJALAN DAN KUALITAS HIDUP

Dalam upaya rehabilitasi medik PPOK kualitas hidup merupakan hal yang penting, karena penderita PPOK lebih mementingkan berkurangnya gejala klinis (seperti sesak) dan meningkatnya kemampuan untuk melakukan aktivitas hidup sehari-hari.¹¹ Kemampuan untuk menjalankan aktivitas hidup sehari-hari banyak tergantung dari kemampuan penderita dalam hal mobilitas yang merupakan salah satu aktivitas utama kehidupan manusia.³ Bernard dkk⁴⁰ melaporkan bahwa pada penderita PPOK terjadi penurunan masa dan kekuatan otot khususnya pada tungkai bawah. Hal ini merupakan faktor penting yang menyebabkan terjadi gangguan fungsi berjalan pada penderita PPOK, dan gangguan fungsi berjalan tersebut akan menurunkan kualitas hidup dari penderita. Sehingga hubungan antara jarak tempuh berjalan dan kualitas hidup penderita PPOK merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan. Adapun hubungan antara jarak tempuh berjalan dan kualitas hidup pada penderita paru telah dilaporkan oleh beberapa peneliti.^{7,13,28,35}

Chang dkk⁷ mendapatkan adanya hubungan antara jarak tempuh berjalan dalam waktu 6 menit dengan kualitas hidup (yang dinilai dengan SF-36) pada penderita penyakit paru, dimana hubungan tersebut terutama pada komponen fisik dengan koefisien korelasi 0,51 ($p < 0.01$), sedangkan dengan komponen mental tidak bermakna dengan koefisien korelasi 0,12. Dalam penelitiannya ia menggunakan analisis statistik regresi linear dimana pengukuran fisiologis (UB-6) sebagai prediktor (variable bebas) dari kualitas hidup (variabel terikat), sehingga disimpulkan bahwa jarak tempuh berjalan yang mempengaruhi kualitas hidup.

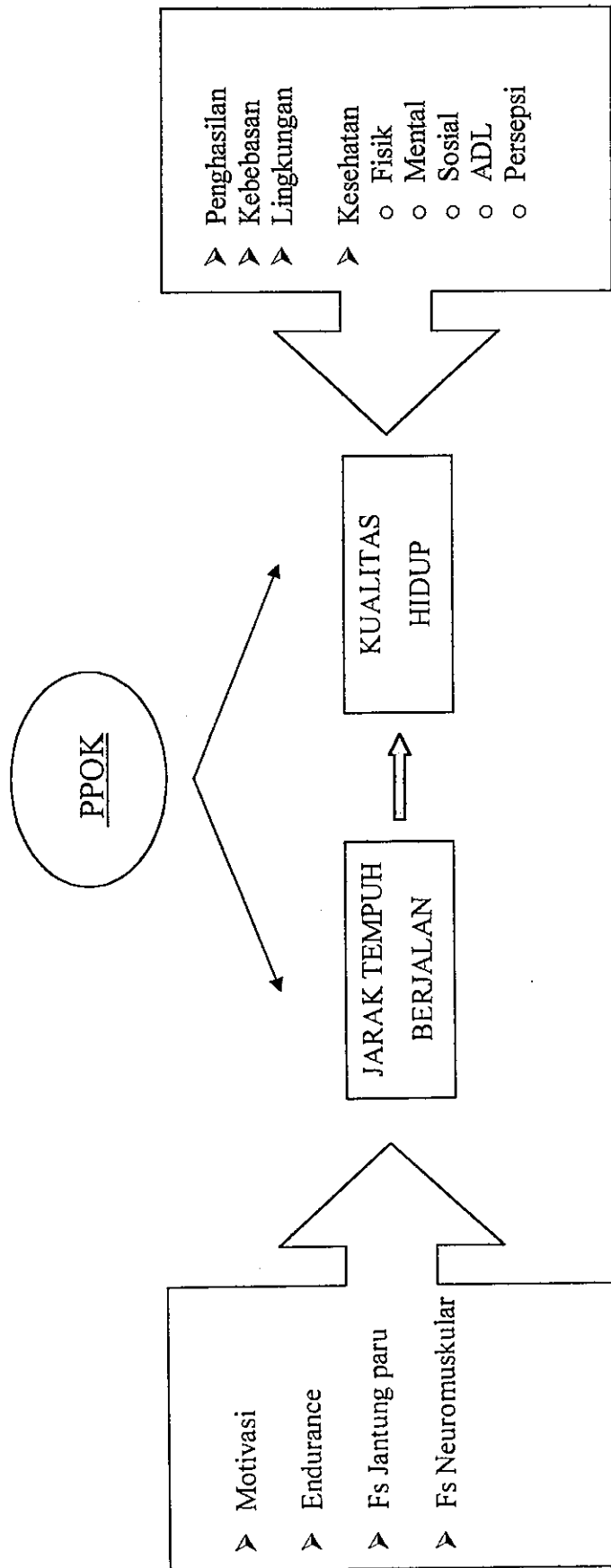
Harper dkk¹³ mendapatkan adanya hubungan antara komponen- komponen SF-36 dengan UB-6 dengan cut off 302 m, seperti yang tampak pada gambar 3. Dari gambar ini tampak bahwa hubungan yang besar dijumpai pada fungsi fisik, diikuti fungsi sosial dan nyeri.



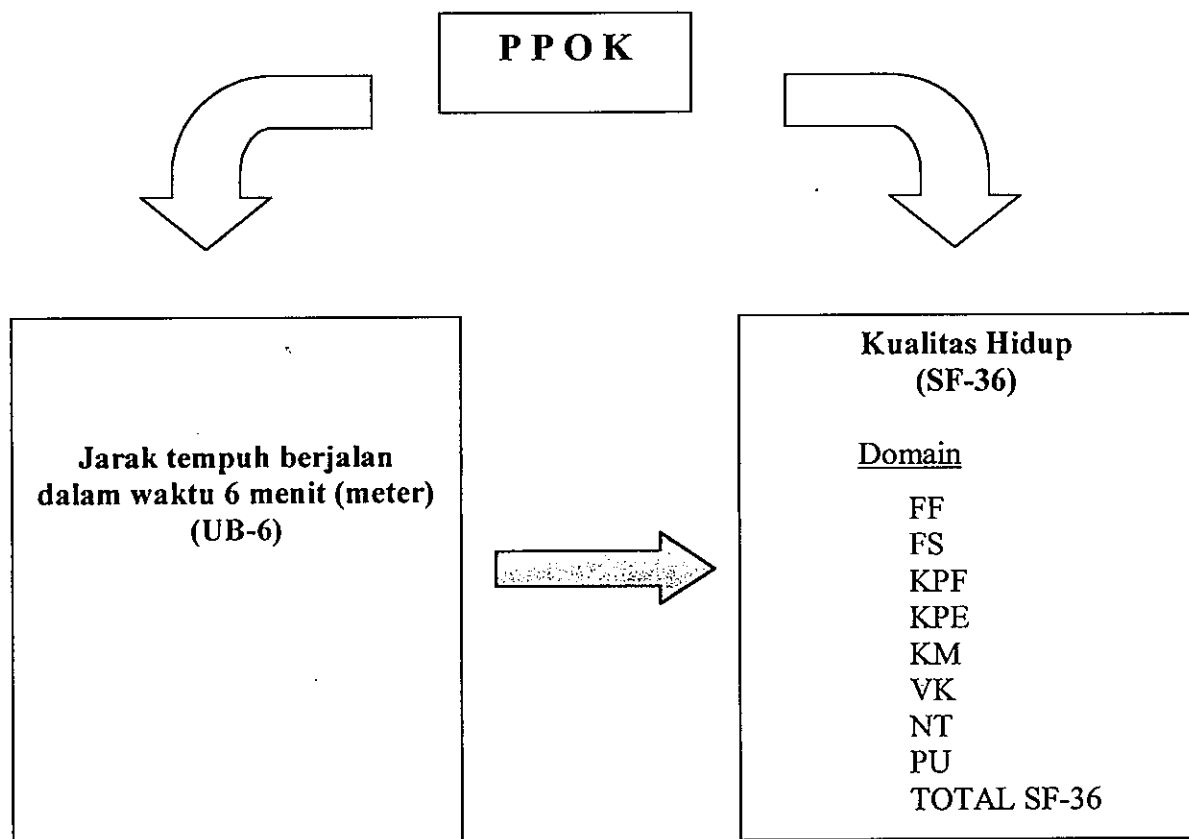
Gambar 3. Hubungan SF-36 dengan UB-6¹³ *Effect size* Kecil (0,2-0,5), Sedang (0,5-0,8), dan Besar (0,8). *Cut off* UB-6 = 302 m.

Harada dkk²⁸ melaporkan koefisien korelasi sebesar 0,55 ($p=0,01$) dengan domain fungsi fisik pada kualitas hidup lanjut usia yang dinilai dengan SF-36, sementara Roomi J dkk³⁵ melaporkan bahwa UB-6 berkorelasi sangat baik dengan kualitas hidup penderita PPOK yang dinilai dengan log Guyatt dyspnoe score ($r=0,65$; $p=0,006$).

II.5. KERANGKA TEORI



II.6. KERANGKA KONSEP



Ket : FF : Fungsi fisik
FS : Fungsi sosial
KPF : Keterbatasan peran yang dijalankan oleh karena gangguan fisik
KPE : Keterbatasan peran yang dijalankan oleh karena gangguan emosi
KM : Kesehatan mental
VK : Vitalitas, kekuatan atau kelelahan
NT : Nyeri / sakit pada tubuh
PU : Persepsi kesehatan umum

II.7. HIPOTESIS

Ada hubungan antara jarak tempuh berjalan dalam waktu 6 menit (UB-6) dengan Kualitas hidup yang dinilai dengan SF-36.

BAB III

METODE PENELITIAN

III.1. RANCANGAN PENELITIAN.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan disain potong lintang (*cross- sectional*) untuk menilai hubungan antara jarak tempuh berjalan dengan kualitas hidup penderita PPOK di Bagian Rehabilitasi Medik RSUP Manado. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret 2002 – Juni 2002

III.2. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

III.2.1 Populasi

Populasi penelitian adalah penderita PPOK. Populasi terjangkau adalah penderita PPOK yang datang baik sendiri maupun dirujuk ke Klinik Rehabilitasi Medik RSUP Manado.

III.2.2 Sampel

Sampel merupakan penderita PPOK yang memenuhi kriteria sbb :

Kriteria inklusi

1. Subjek dengan PPOK stabil
2. Dapat berjalan secara mandiri penuh tanpa alat bantu
3. Kasus baru di Instalasi RM RSUP Manado
4. Bersedia mengikuti penelitian.
5. Usia 40 – 70 tahun.

Kriteria penolakan

1. Penderita PPOK yang pada pemeriksaan fisik disertai dengan :
 - a. Serangan akut penyakit kardiopulmoner
 - b. Serangan akut penyakit neuro-muskular-skeletal
 - c. Penyakit sistemik yang berat
2. Penderita dengan riwayat asma dan pengobatan spesifik.
3. Penderita PPOK yang mempunyai gangguan fungsional pada ekstremitas superior maupun inferior seperti
 - a. Hemiparesis
 - b. Amputee,
 - c. Dikrepansi ekstremitas inferior,
 - d. Instabilitas kedua lutut
 - e. Kelainan struktural tulang
4. Penderita PPOK dengan gangguan visus 1/~ s/d 0.
5. Penderita dengan gangguan komunikasi
6. Penderita dengan keganasan paru

Pemilihan penderita menjadi anggota sampel dilakukan dengan "*consecutive sampling*"³⁴

III.2.3 Ukuran sampel

Besar sampel dihitung berdasarkan rumus³⁴

$$N = \left[\frac{Z \alpha + Z \beta}{0,5 \ln [(1+r)/(1-r)]} \right]^2 + 3$$

Pada penelitian ini ditetapkan tingkat kemaknaan (α) = 0,05, power 80 %, sehingga β (1 – power) menjadi 0,2 dan r (koefisien korelasi) = 0,45. Berdasarkan perhitungan, didapatkan $n = 36.4$. Data penelitian ini telah digunakan subjek sebanyak 38 orang.

III.3. VARIABEL PENELITIAN

Variabel bebas : Jarak tempuh berjalan dalam 6 menit

Variabel terikat : Kualitas hidup yang dinilai dengan SF-36

III.4. DATA YANG DIKUMPULKAN

1. Karakteristik subjek

- | | |
|------------------|----------------------|
| a. Umur | e. Pendidikan |
| b. Jenis kelamin | f. Pekerjaan |
| c. Berat badan | g. Status perkawinan |
| d. Tinggi badan | |

2. Skor SF-36

3. Jarak tempuh berjalan dalam 6 menit.

III.5. BATASAN OPERASIONAL

1. PPOK. Diagnosis PPOK didasarkan pada anamnesis, pemeriksaan fisik dan penunjang lainnya.

a. Anamnesis.

- i. Riwayat merokok
- ii. Riwayat terpapar zat iritan yang bermakna di tempat kerja
- iii. Infeksi saluran nafas berulang.
- iv. Batuk berulang dengan atau tanpa dahak
- v. Sesak dengan atau tanpa bunyi mengi

b. Pemeriksaan fisik

i. Inspeksi

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Pursed lips breathing | 4. Gambaran Blue Bloater |
| 2. Barrel chest | |
| 3. Gambaran Pink Puffer | |

ii. Palpasi

1. Stem fremitus melemah
2. Sela iga melebar

iii. Perkusi

1. Hipersonor
2. Batas jantung mengecil.
3. Hepar terdorong ke bawah

Auskultasi

1. Suara pernafasan vesikuler melemah
2. Ronki atau mengi
3. Ekspirasi memanjang.
4. Bunyi jantung terdengar jauh

c. Pemeriksaan Penunjang

i. Radiologi

1. Hiperinflasi
2. Hiperlusen
3. Ruang retrosternal melebar
4. Diafragma mendatar
5. Corakan bronkovaskuler bertambah
6. Jantung menggantung

ii. Uji Waktu Ekpirasi Paksa

Uji dilakukan dengan cara mendengar suara pernafasan di trachea, sementara penderita diinstruksikan untuk menghembuskan nafas sekuat dan secepat mungkin. Normal < 4 detik. Bila > 4 detik dijumpai adanya hambatan alur ekspirasi.

Penyakit paru obstruktif kronik stabil adalah penderita PPOK yang sedikitnya 6 bulan kontrol sebagai penderita rawat jalan.

2. Uji jarak tempuh berjalan dalam 6 menit dalam penelitian ini adalah jarak (dalam meter) yang ditempuh oleh subjek selama 6 menit.

3. Kualitas hidup dalam penelitian ini berdasarkan nilai SF-36 pada masing-masing domain. Formulir SF-36, dirancang untuk dilakukan di Amerika, namun pada beberapa negara telah dimodifikasi sesuai dengan negara tersebut.²⁰ Dalam penelitian ini Formulir SF-36 di modifikasi agar lebih sesuai dengan kondisi di Indonesia. Satu mil di modifikasi menjadi 1,5 km. Satu blok dimodifikasi menjadi 100 m.²⁰
4. Berjalan dalam penelitian ini adalah penderita PPOK yang berjalan secara mandiri penuh tanpa menggunakan alat bantu.
5. Indeks masa tubuh (kg/m^2) dihitung dengan cara berat badan (kg) dibagi tinggi badan kuadrat (m)
6. Pendidikan merupakan pendidikan formal terakhir subjek.

III.6. ALAT DAN BAHAN

1. Formulir :

- a. Formulir pemeriksaan fisik
- b. Formulir SF-36
- c. Formulir persetujuan mengikuti penelitian

2. Alat pemeriksaan fisik

- | | |
|---------------|--------------------------------|
| a. Stop watch | e. Palu refleks |
| b. Stetoskop | f. Timbangan berat badan |
| c. Tensimeter | g. Pita pengukur panjang badan |
| d. Termometer | h. Foto Thorax |

3. Sarana uji berjalan

- a. Ruang dengan jarak minimal 30 m, lurus dan datar

- b. Dua buah bangku
- c. Meteran pengukur jarak

III.7. CARA KERJA

1. Sebelum dilakukan penelitian, subjek diberi penjelasan tentang tujuan, manfaat dan protokol penelitian.
2. Subjek menandatangani formulir persetujuan penelitian.
3. Data dari hasil pemeriksaan tersebut digunakan untuk menilai apakah subjek masuk dalam kriteria penerimaan atau penolakan.
4. Subjek yang memenuhi kriteria penerimaan mengisi formulir SF-36 dan uji berjalan setelah mendapat penjelasan dari peneliti.
5. Petunjuk dari formulir SF-36 dibaca dan dijelaskan beberapa item oleh peneliti. Setelah dimengerti cara pengisian formulir SF-36, maka formulir tersebut diisi penderita dalam waktu 15 menit.
6. Uji berjalan dilakukan sebagai berikut :
 - a. Koridor dengan lantai datar yang sesuai untuk uji berjalan. Pada koridor tersebut telah ditandai dengan isolasi warna merah dengan jarak 1 meter yang ditempelkan pada lantai berbentuk segi empat (panjang 29 m, lebar 1 meter) dengan keliling total 60 m.
 - b. Pasien diinstruksikan untuk berjalan mengikuti tanda tersebut dalam waktu 6 menit dengan kecepatan berjalan yang biasa penderita lakukan. Sebelum berjalan, subjek telah istirahat sedikitnya 15 menit. Pada waktu berjalan, peneliti ikut berjalan di samping subjek menghitung waktu dengan stop watch

serta mencatat putaran-putaran yang telah dilakukan penderita. Tiap 1 menit peneliti memberikan tanda kepada subjek akan waktu yang telah dilalui.

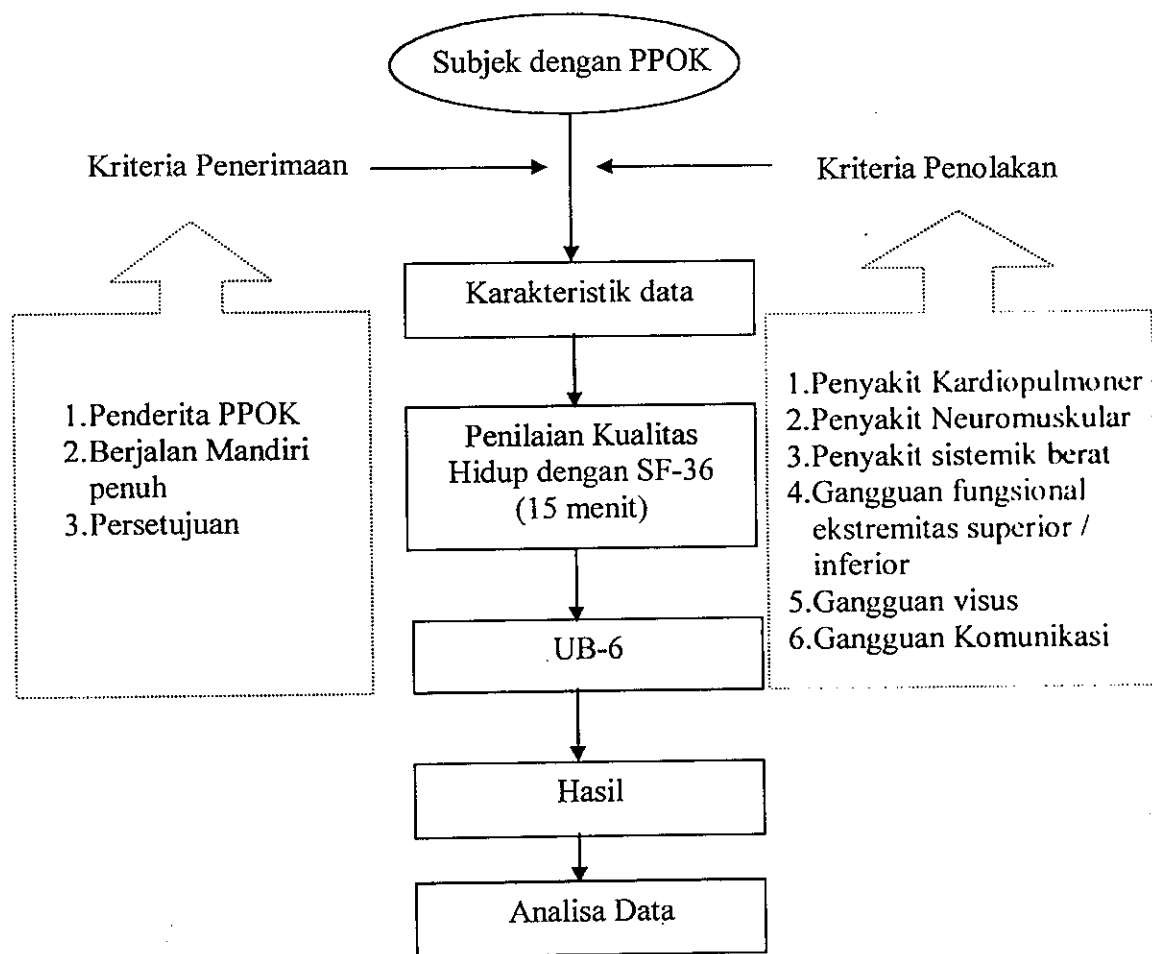
- c. Pada waktu berjalan, subjek tidak dimotivasi oleh peneliti untuk berjalan lebih cepat atau sebaliknya. Hal ini disebabkan oleh karena, Guyatt dkk,⁴⁵ mendapatkan bahwa dengan dimotivasi akan berdampak pada jarak tempuh penderita secara bermakna ($p < .02$) dibanding dengan yang tidak dimotivasi. Subjek dibenarkan untuk berhenti dan istirahat, namun diinstruksikan untuk berjalan kembali sesegera mungkin.
- d. Setelah 6 menit, subjek diinstruksikan untuk berhenti, dan dihitung jarak tempuh sebagai berikut : jumlah putaran dikali dengan 60 m dan ditambah dengan jarak yang didapatkan dari putaran terakhir.

III.8. ANALISIS DATA

Analisa data dilakukan secara deskriptif dimana variabel dengan skala numerik dihitung sebagai rata-rata dan simpang baku, sedangkan variabel dengan skala kategorial akan dideskripsikan sebagai jumlah kasus dan persen.

Untuk mengetahui hubungan antara UB-6 dengan SF-36 dilakukan uji korelasi dan uji regresi.

III.9. ALUR PENELITIAN



BAB IV

HASIL PENELITIAN

IV.1. KARAKTERISTIK SUBJEK

Dari bulan Maret 2002 sampai dengan bulan Juli 2002 didapatkan sebanyak 54 subjek PPOK yang dikonsulkan ke Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Manado. Dari jumlah subjek tersebut ada 38 subjek yang memenuhi kriteria inklusi dalam penelitian. Semua subjek yang dikonsulkan telah memiliki data berupa hasil radiologi. Dari 16 subjek yang dikeluarkan dari penelitian disebabkan oleh karena : 1 orang tidak bersedia mengikuti penelitian, 7 orang usia lebih dari 70 tahun, 4 orang dengan penyakit penyerta yang mengganggu ambulasi dan 4 orang sisanya merupakan PPOK yang tidak stabil.

Semua subyek yang menjadi sampel, kemudian dilakukan pemeriksaan fisik kembali, uji waktu ekspirasi paksa, uji jarak tempuh berjalan dalam 6 menit, dan penilaian kualitas hidup.

Dari penelitian ini, didapatkan data bahwa berdasarkan jenis kelamin subjek penelitian yang merupakan penderita PPOK lebih banyak dijumpai pada pria dibanding wanita dengan perbandingan $\pm 4 : 1$ seperti yang tampak pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Jumlah	Persen
Pria	31	81,6
Wanita	7	18,4
Jumlah	38	100

Penelitian ini mendapatkan bahwa subjek penelitian yang merupakan penderita PPOK mempunyai usia rata-rata 62,2 tahun dengan standar deviasi 5,13. Data ini juga menunjukkan bahwa usia rata-rata pria lebih besar dibanding dengan wanita. (Tabel 6)

Tabel 6. Nilai statistik umur berdasarkan jenis kelamin

	Pria	Wanita	Total
Rata-rata (tahun)	63,0	58,7	62,2
Standar deviasi	3,49	9,16	5,13
Minimum (tahun)	53	47	47
Maksimum (tahun)	69	70	70

Dari penelitian ini kebanyakan sampel hanya mempunyai tingkat pendidikan SD sederajat, hanya 15,8% sampel yang mengenyam pendidikan diatas Sarjana, seperti yang tampak pada Tabel 7.

Tabel 7. Distribusi sampel berdasarkan tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan	Jumlah	Persen
SD sederajat	13	34,2
SMP sederajat	8	21,1
SMA sederajat	11	28,9
Diatas SMA	6	15,8
Jumlah	38	100

Berdasarkan jenis kelamin sampel, didapatkan berat badan rata-rata 54,2 kg dengan standar deviasi 8,80 kg, tinggi badan rata-rata 160,8 cm dengan standar deviasi 5,57 cm, serta indeks masa tubuh rata-rata 20,9 kg/m² dengan standar deviasi 3,17 kg/m². Subjek pria dalam penelitian ini mempunyai berat badan, tinggi badan rata-rata yang

lebih tinggi dibanding dengan subjek wanita. Adapun data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai statistik berat badan, panjang badan, indeks masa tubuh berdasarkan jenis kelamin

	Pria	Wanita	Total
Berat Badan			
Rata-rata (kg)	54,8	51,4	54,2
Standar deviasi(kg)	8,61	9,85	8,80
Minimum (kg)	40	35	35
Maksimum (kg)	70	62	70
Tinggi badan			
Rata-rata (cm)	161,8	156,6	160,8
Standar deviasi (cm)	5,56	3,26	5,57
Minimum (cm)	150	152	150
Maksimum (cm)	172	160	172
Indeks masa tubuh			
Rata-rata (kg/m ²)	20,9	21,0	20,9
Standar deviasi (kg/m ²)	3,06	3,90	3,17
Minimum (kg/m ²)	14,7	15,2	14,7
Maksimum (kg/m ²)	26,4	25,8	26,4

Dalam penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar penderita PPOK merupakan perokok berat dengan indeks Brinkman > 600 (50 %). Namun didapatkan juga bahwa ada penderita PPOK yang tidak merokok sebanyak 10 orang (26,3 %). Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Distribusi sampel berdasarkan kebiasaan merokok

Kebiasaan merokok	Jumlah	Persen
Tidak merokok	10	26,3
Perokok ringan	1	2,6
Perokok sedang	8	21,1
Perokok berat	19	50,0

IV. 2. HASIL UJI BERJALAN 6 MENIT

Dari penelitian ini diperoleh bahwa jarak tempuh berjalan dalam waktu 6 menit pada penderita PPOK rata-rata 318,4 m dengan standar deviasi 67,63 m. Data menunjukkan bahwa rata-rata UB-6 pada pria lebih rendah dibanding wanita. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai statistik UB-6 berdasarkan jenis kelamin

	Pria	Wanita	Total
Rata-rata (m)	317,4	322,9	318,4
Standar deviasi (m)	49,92	125,38	67,63
Minimum (m)	236	180	180
Maksimum (m)	411	545	545

Apabila kecepatan berjalan didapatkan dari hasil pembagian UB-6 dengan waktu 6 menit, maka dalam penelitian ini didapatkan bahwa kecepatan berjalan pada penderita PPOK rata-rata 53,1 m/mt dengan standar deviasi 11,27 m/mt. Data menunjukkan bahwa kecepatan berjalan rata-rata pada pria lebih rendah dibanding wanita. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Nilai statistik kecepatan berjalan berdasarkan jenis kelamin

	Pria	Wanita	Total
Rata-rata (m/mt)	52,9	53,8	53,1
Standar deviasi (m/mt)	8,32	20,9	11,27
Minimum (m/mt)	29,3	30,0	30,0
Maksimum (m/mt)	68,5	90,8	90,8

Berdasarkan status fungsional menurut jarak tempuh berjalan dalam waktu 6 menit, didapatkan bahwa sebagian besar penderita PPOK mempunyai status fungsional tingkat 2 yaitu sebesar 89,5 %, dan tidak seorangpun mempunyai status fungsional tingkat 4 dan 5. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Distribusi sampel berdasarkan status fungsional

UB-6 (m)	Jumlah	Persen
Tingkat 1 : ≤ 250 m	1	2,6
Tingkat 2 : 251 – 400	34	89,5
Tingkat 3 : 400 – 550	3	7,9
Tingkat 4 : 551 – 700	0	0
Tingkat 5 : > 700	0	0
Jumlah	38	100

IV. 3 HASIL KUALITAS HIDUP PENDERITA PPOK

Data penelitian ini mendapatkan kualitas hidup rata-rata penderita PPOK lebih tinggi pada dibanding wanita pada domain FF, FS, KPE, NT, KM, VK dan Total SF-36. Adapun data selengkapnya dapat diperlihatkan pada Tabel 13.

Tabel 13. Distribusi nilai kualitas hidup berdasarkan jenis kelamin.

Domain	Pria	Wanita	Total
FF	64,0 (19,72)	63,6 (23,04)	63,9 (20,04)
FS	60,3 (22,45)	50,1 (34,67)	58,4 (24,89)
KPF	34,7 (33,34)	35,7 (31,81)	34,9 (32,64)
KPE	42,9 (39,67)	28,4 (35,61)	40,3 (38,91)
NT	60,7 (25,18)	46,4 (31,32)	58,1 (26,54)
KM	72,4 (22,49)	68,6 (28,79)	71,7 (23,39)
VK	61,8 (21,55)	60,0 (18,26)	61,4 (20,76)
PU	42,9 (18,88)	48,6 (25,77)	43,9 (20,04)
Total SF-36	439,5 (142,03)	401,4 (189,98)	432,5 (149,78)

Cat: Angka dalam rata-rata, angka dalam kurung menunjukkan Standar Deviasi.

IV.4. HUBUNGAN JARAK TEMPUH BERJALAN 6 MENIT DENGAN KUALITAS HIDUP

Dari hasil uji analisa korelasi didapatkan hasil bahwa jarak tempuh berjalan 6 menit berhubungan sangat bermakna dengan kualitas hidup pada domain FF, KPF, KPE dan NT dengan korelasi yang cukup besar dengan tingkat kemaknaan $p < 0,01$. Sementara dengan kualitas hidup pada domain FS, VK dan PU didapatkan hubungan yang bermakna dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$. Sedangkan dengan domain KM tidak dijumpai adanya hubungan dengan $p > 0,05$. Nilai koefisien korelasi selengkapnya dapat dilihat pada tabel 14.

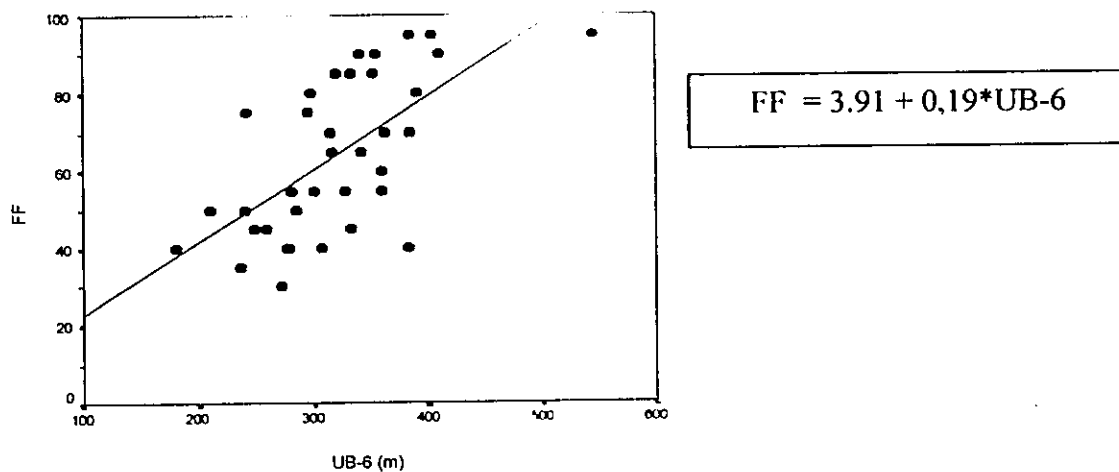
Tabel 14. Hubungan Jarak Tempuh Berjalan 6 menit dengan kualitas hidup pada masing masing domain SF-36.

Domain SF-36	Koefisien korelasi
FF**	0,637
FS*	0,283
KPF**	0,499
KPE**	0,444
KM	0,166
VK*	0,276
NT**	0,424
PU*	0,310
Total SF36**	0,537

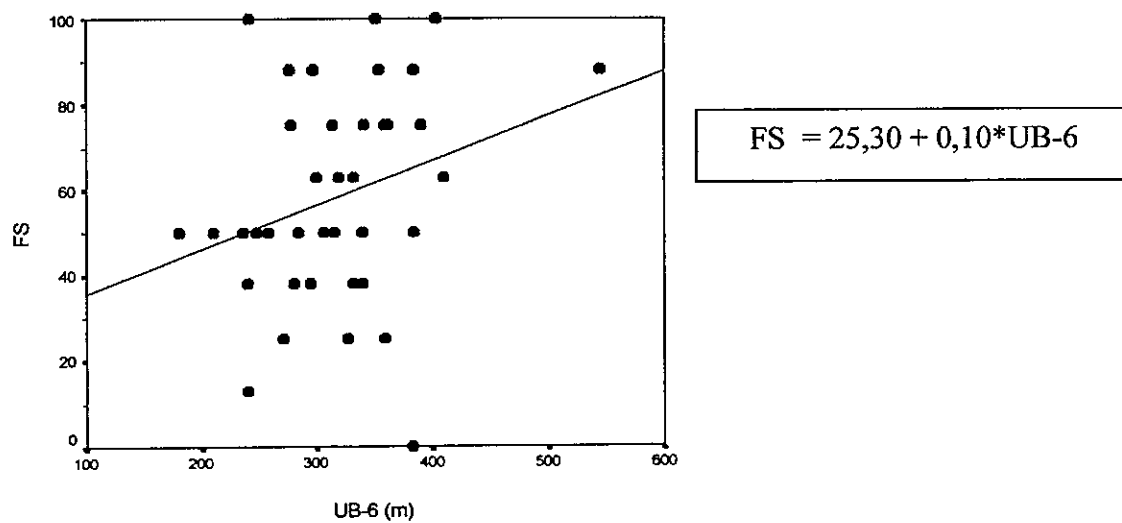
Ket * : hubungan bermakna pada $\alpha = 5 \%$

** : hubungan sangat bermakna pada $\alpha = 1 \%$

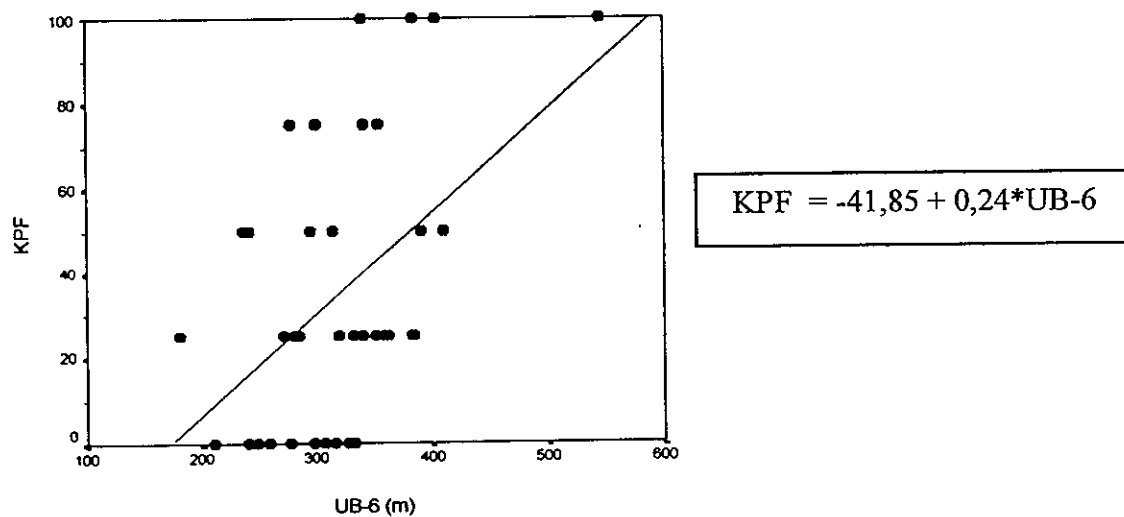
Dengan uji regresi linear didapatkan bahwa jarak tempuh berjalan 6 menit mempengaruhi kualitas hidup pada masing-masing domain SF-36 dengan persamaan regresi sebagai berikut (Gambar 4-12)



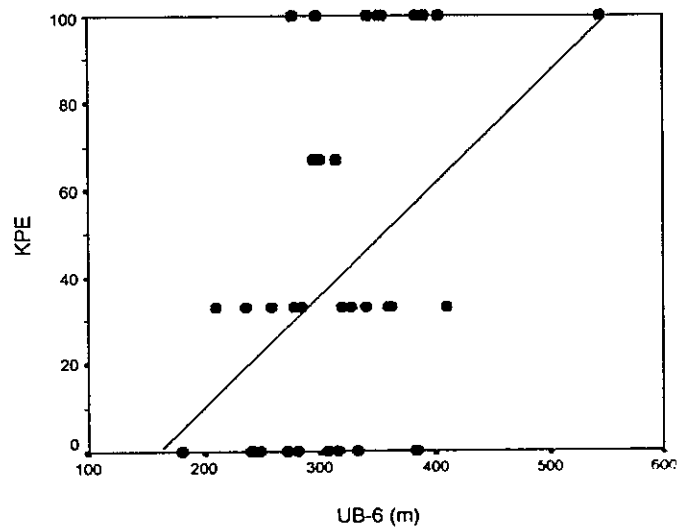
Gambar 4. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain FF.



Gambar 5. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain FS.

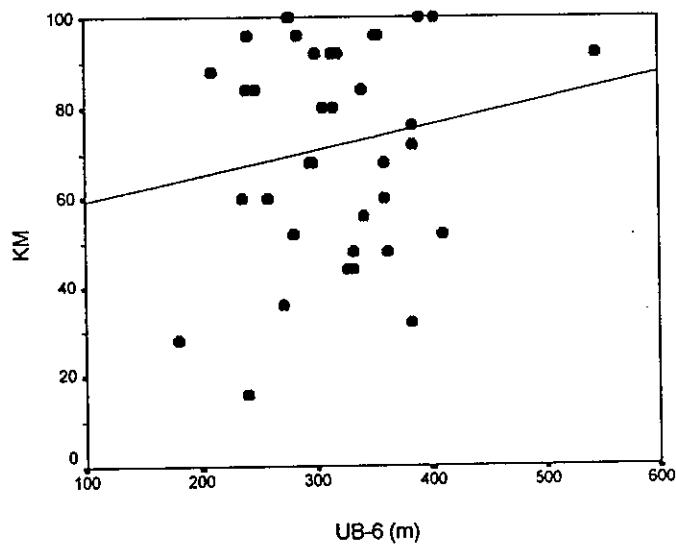


Gambar 6. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain KPF.



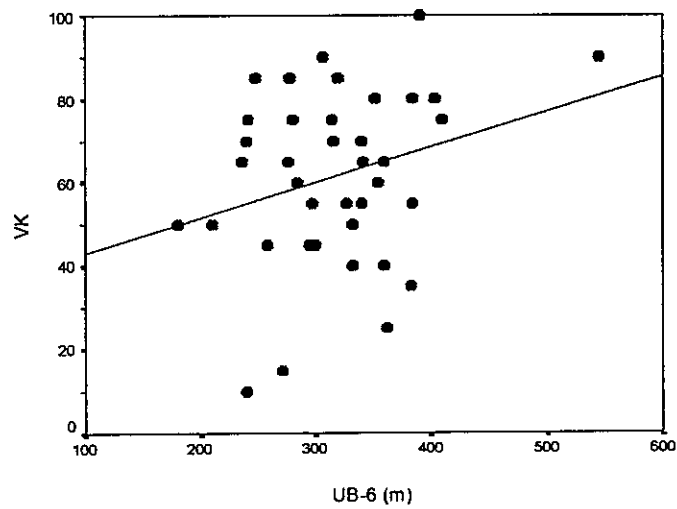
$$KPE = -41,13 + 0,26 \cdot UB-6$$

Gambar 7. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain KPE.



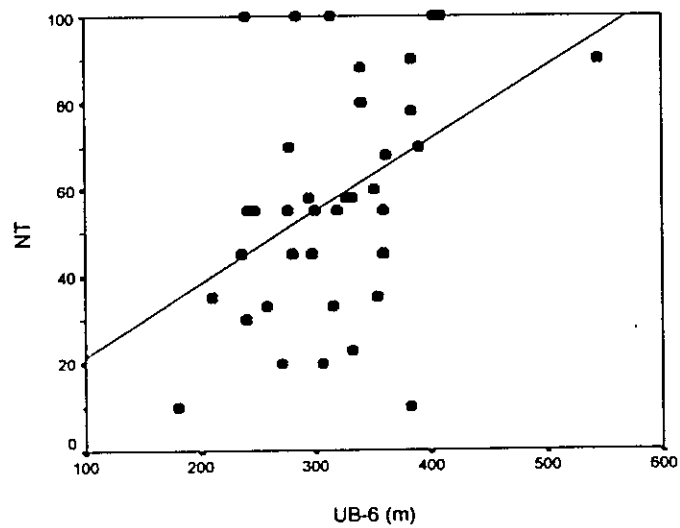
$$KM = 53,40 + 0,06 \cdot UB-6$$

Gambar 8. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain KM.



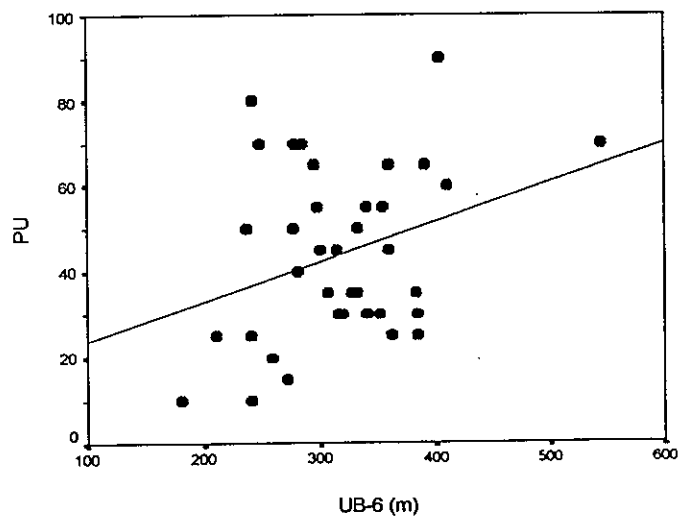
$$VK = 34,50 + 0,08 \cdot UB-6$$

Gambar 9. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain VK.



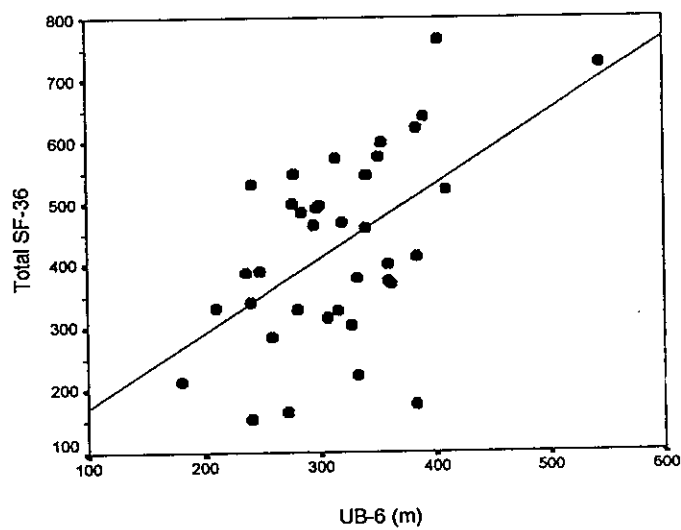
$$NT = 5,07 + 0,17 \cdot UB-6$$

Gambar 10. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain NT.



$$PU = 14,68 + 0,09 \cdot UB-6$$

Gambar 11. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup pada domain PU.



$$\text{Total SF-36} = 53,74 + 1,19 \cdot UB-6$$

Gambar 12. Hubungan UB-6 dengan kualitas hidup secara keseluruhan

BAB V

PEMBAHASAN

V.1. KARAKTERISTIK SUBJEK

Dari penelitian ini, didapatkan data bahwa berdasarkan jenis kelamin penderita PPOK di Manado lebih banyak dijumpai pada pria sebanyak 81,6% dibanding wanita 18,4%. Data ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Celli⁴⁷ dimana prevalensi PPOK di Amerika Serikat berkisar antara 4 – 6 % pada pria dan 1 – 3 % pada wanita. *Collage of General practitioners*^{dikutip dari 2} tahun 1961 mengadakan penelitian pada orang-orang di Inggris yang berumur 40 – 64 tahun , mendapatkan bronkitis kronik pada penderita pria 17 % dan wanita 8 %. Tanumiharja^{dikutip dari 2}, selama 3 tahun (1983-1986) di Bandung mendapatkan pria lebih banyak mengalami PPOK dibanding wanita. Sabaroedin^{dikutip dari 2} melaporkan penderita PPOK lebih banyak pria (72 %) dibanding wanita (28 %). Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor risiko seperti merokok dan bekerja di luar rumah (terpapar polusi udara) lebih sering dijumpai pada pria. Namun Irsan^{dikutip dari 2} melaporkan prevalensi PPOK dijumpai pada 28 % pria dan 72 % wanita, sedangkan ada kecendrungan bahwa peningkatan prevalensi PPOK pada wanita juga telah dilaporkan oleh Celli⁴⁷.

Penelitian ini mendapatkan bahwa subjek penelitian yang merupakan penderita PPOK mempunyai usia rata-rata 62,2 tahun. Insiden timbulnya PPOK biasanya dijumpai pada usia 20 – 40 tahun, namun dengan bertambahnya usia, maka keluhan semakin jelas.² Penyakit paru obstruktif kronik kebanyakan dijumpai pada usia lanjut, hal ini juga disebabkan oleh karena bertambahnya usia harapan hidup.⁸

Banyak laporan menyatakan bahwa merokok merupakan faktor risiko paling besar pada penderita PPOK. Makin lama seseorang merokok dapat meningkatkan angka kejadian penyakit dan kematian akibat PPOK. demikian pula semakin banyak jumlah rokok yang dihisap maka semakin tinggi angka kejadian dan kematian akibat PPOK.² Indeks Brinkman merupakan suatu instrumen yang sering digunakan untuk menilai derajat berat merokok, yang didapatkan dari hasil perkalian jumlah rata-rata batang rokok yang dihisap sehari dikalikan lama merokok dalam tahun. Indeks Brinkman dibagi menjadi ringan, sedang dan berat masing masing 1 – 200, 201 – 600 dan > 600.¹ Dalam penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar penderita PPOK merupakan perokok berat dengan Indeks Brinkman > 600 (50 %). Namun didapatkan juga bahwa ada penderita PPOK yang tidak merokok sebanyak 10 orang (26,3 %).

Merokok memberi pengaruh menurunkan sebagian besar pertahanan yang penting dari paru. Makrofag di paru mempunyai fungsi yang penting sebagai pembersih partikel-partikel yang masuk dalam tubuh melalui jalan nafas. Dalam keadaan normal makrofag mempunyai metabolisme endogen dengan aktivitas yang tinggi dan mempunyai kadar enzim yang tinggi. Asap tembakau dan nikotin dapat menekan respirasi dari makrofag di paru. Enzim-enzim spesifik yang berfungsi sebagai energi untuk fagositosis dapat ditekan oleh asap rokok. Selain itu asap rokok dapat menghambat transpor mukosilia yang menyebabkan penderita rentan terjadi infeksi di saluran nafas. Asap rokok juga menghasilkan bahan oksidan yang dapat menginaktifkan alfa 1 – protease inhibitor sehingga tidak dapat lagi mencegah kerusakan-kerusakan yang disebabkan oleh enzim-enzim elastase yang berasal dari sel-sel netrofil.²

V. 2. HASIL UJI BERJALAN 6 MENIT

Dalam penelitian ini seluruh sampel dapat melakukan uji berjalan dalam waktu 6 menit tanpa adanya keluhan yang berarti. Tidak ada seorangpun membutuhkan bantuan oksigen untuk menjalankan uji ini. Selain itu tidak ada efek samping berat yang dijumpai dalam penelitian ini. Hal ini sesuai dengan yang didapatkan oleh peneliti lain dimana Lipkin dkk²⁷ melaporkan bahwa uji ini lebih baik ditoleransi oleh penderita lanjut usia (lansia) dibanding treadmill. Hal ini penting diperhatikan oleh karena PPOK merupakan penyakit yang merupakan *age related*, yang berarti bahwa penyakit ini akan semakin banyak dan semakin berat pada populasi yang bertambah umurnya. Dengan peningkatan angka harapan hidup, maka kelompok lansia akan meningkat sehingga kasus kasus PPOK juga akan meningkat.² Uji ini juga lebih mendekati kebutuhan akan aktivitas sehari-hari dibandingkan dengan uji dengan menggunakan ergometer.²⁶ Sementara Mc Gavin dkk³⁰ melaporkan tidak dijumpai adanya efek samping berat selain dari kekakuan otot ringan dalam uji berjalan. Hasil penelitian ini menegaskan kembali bahwa UB-6 merupakan uji yang sederhana, mudah dan murah, namun berguna dalam menilai disabilitas pada penderita PPOK.

Dari penelitian ini diperoleh bahwa jarak tempuh berjalan dalam waktu 6 menit pada penderita PPOK rata-rata 318,4 m dengan standar deviasi 67,63 m, dan 89,5 % penderita dengan status fungsional tingkat 2 (251-400 m). Adapun jarak yang ditempuh pada penderita PPOK berbeda-beda antar peneliti. Ambrosino³ dalam telaah keputusannya mendapatkan jarak tempuh berjalan dalam waktu 12 menit pada penderita PPOK berkisar antara 315-1215 m bergantung dari derajat obstruksi jalan nafasnya. Butland dkk²² mendapatkan jarak tempuh berjalan dalam waktu 6 menit rata-

rata pada penderita penyakit paru 413m (SD 107). Sementara Redelmeir dkk²³ mendapatkan rata-rata 371 m (SD 129).

Data penelitian ini mendapatkan kecepatan berjalan pada penderita PPOK 53,1 m/mt dengan standar deviasi 11,27 m/mt. Kecepatan berjalan ini lebih rendah dibandingkan populasi normal seperti yang dilaporkan oleh Fisher dan Gullickson³² yaitu berkisar antara 60 – 80 m/mt. Sementara Water seperti yang dikutip oleh Fisher dkk³² melaporkan kecepatan berjalan normal sekitar 83 m/mt. Kecepatan ini dibandingkan dengan kecepatan fungsional yang dibutuhkan (79 m/mt) untuk melewati tempat menyeberang jalan raya dengan tanda lampu, serta kecepatan yang umumnya pejalan kaki di kota.

V.3 HASIL KUALITAS HIDUP PENDERITA PPOK

Kualitas hidup penderita PPOK dalam penelitian ini didapatkan dari SF-36, yang mana telah kami terjemahkan ke dalam bahasa Indonesia untuk kepentingan diatas. Sebagian sampel dapat mengisi SF-36 ini secara mandiri, namun ada beberapa yang juga membutuhkan bantuan peneliti untuk dapat mengerti maksud dari SF-36 tersebut. Hal ini mungkin disebabkan oleh bervariasinya tingkat pendidikan sampel yang menentukan tingkat pengertiannya akan maksud dalam SF-36 tersebut. Seluruh sampel dengan maupun tanpa dibantu dapat mengisi SF-36 dalam waktu yang ditentukan yaitu 15 menit.

Pada tabel 15 dapat kita lihat perbandingan hasil SF-36 dalam penelitian ini dengan peneliti lain^{20,44}. Dibandingkan dengan populasi normal, tampaknya bahwa kualitas hidup pada penderita PPOK lebih rendah khususnya pada domain FF, FS, KPF, KPE, NT dan PU, sedangkan domain kualitas hidup KM dan VK tampaknya tidak

berbeda jauh. Hal ini sesuai dengan yang didapatkan oleh Mahler dkk¹¹ (gambar 2) dimana mereka melaporkan penderita PPOK simptomatik mempunyai kualitas hidup yang lebih rendah dibandingkan populasi umum, khususnya pada fungsi fisik dan sosial dan persepsi umum, sedangkan pada kesehatan mental tampaknya tidak terlalu jauh perbedaannya.

Tabel 15. Perbandingan nilai SF-36 pada populasi sehat dengan penelitian ini.

Domain	Rand ²⁰	Populasi Amerika ²⁰	Osman ⁴⁴	Penelitian ini
FF	70.6	84.2	90.5	63,9
FS	78.8	83.3	88.4	58,4
KPF	53.0	81.0	87.5	34,9
KPE	65.8	81.3	83.4	40,3
KM	70.4	74.7	73.3	71,7
VK	52.2	60.9	61.1	61,4
NT	70.8	75.2	82.5	58,1
PU	57.0	72.0	74.2	43,9
Total				432,5

Kualitas hidup penderita PPOK dalam penelitian ini bila dibandingkan dengan penyakit paru lainnya seperti Asma⁴⁴ lebih rendah pada seluruh domain kecuali pada domain VK. Sementara bila dibandingkan dengan penderita PPOK yang didapatkan oleh peneliti lain¹⁹ tampaknya bahwa kualitas hidup penderita PPOK yang didapatkan oleh penelitian ini lebih tinggi pada domain FF, VK dan PU, sementara kualitas hidup pada domain FS, KPF, KPE, KM maupun NT lebih rendah. Adapun data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Perbandingan Nilai SF-36 pada penderita Asma Ringan (VEP1 87,6) & PPOK dengan penelitian ini.

Domain	Amerika (Asma) ⁴⁴	Nederlant (Asma) ⁴⁴	Scotland (Asma) ⁴⁴	PPOK ¹⁹ (VEP1 48,2)	Penelitian ini
FF	78.5	71.9	83.7	43.6	63,9
FS	75.1	87.3	87.3	72.7	58,4
KPF	67.2	74.5	84.4	42.0	34,9
KPE	75.5	78.0	83.8	79.6	40,3
KM	74.1	80.3	73.9	76.4	71,7
VK	54.6	67.8	60.3	49.4	61,4
NT	68.2	62.7	79.5	70.5	58,1
PU	62.7	62.2	65.5	43.5	43,9
Total					432,5

Adapun perbedaan hasil penelitian ini mungkin disebabkan oleh karena perbedaan populasi dan tingkat derajat obstruksi parunya. Pada kualitas hidup yang didapatkan oleh Mahler dkk¹⁹ pada penderita PPOK dengan rata-rata VEP1 48,2, sementara kualitas hidup yang didapatkan oleh Osman dkk⁴⁴ pada penderita asma dengan rata-rata VEP1 87,6. Mahler dkk²⁹ melaporkan bahwa kualitas hidup berkorelasi dengan fungsi paru yang dinilai dengan VEP1. Adapun keterbatasan penelitian ini tidak melakukan spirometri untuk mengetahui rata-rata VEP1.

Namun perbedaan-perbedaan ini baik pada populasi umum (Tabel 15) maupun dengan penderita paru lainnya (tabel 16) tidak dapat dihitung secara statistik tingkat kemaknaannya oleh karena tidak adanya data lengkap dari peneliti-peneliti lainnya.

V.4. HUBUNGAN JARAK TEMPUH BERJALAN 6 MENIT DENGAN KUALITAS HIDUP

Dalam penelitian ini didapatkan bahwa jarak tempuh berjalan dalam waktu 6 menit mempengaruhi kualitas hidup masing-masing domain maupun secara keseluruhannya dengan derajat yang berbeda-beda. Adapun hubungan yang paling besar dijumpai pada domain FF kemudian Total SF-36, KPF, KPE, NT, PU, FS dan VK secara berturut turut. Sementara kualitas hidup pada domain KM tidak dipengaruhi secara bermakna.

Data penelitian ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh peneliti-peneliti lain^{7,13,28}. Chang dkk⁷ mendapatkan adanya hubungan antara jarak tempuh berjalan dalam waktu 6 menit dengan kualitas hidup (yang dinilai dengan SF-36) pada penderita penyakit paru, dimana hubungan tersebut terutama pada komponen fisik dengan koefisien korelasi 0,51 ($p < 0.01$), sedangkan dengan komponen mental tidak bermakna dengan koefisien korelasi 0,12. Harper dkk¹³ mendapatkan adanya hubungan antara komponen- komponen SF-36 dengan UB-6 dengan cut off 302 m, terutama pada FF, yang kemudian diikuti FS, NT, VK, KPE, PU dan KPF, sementara KM paling sedikit dipengaruhi oleh UB-6. Harada dkk²⁸ melaporkan koefisien korelasi sebesar 0,55 ($p = 0,01$) dengan domain fungsi fisik pada kualitas hidup lanjut usia yang dinilai dengan SF-36

Hal ini dapat diterangkan karena kualitas hidup domain FF pada SF-36 terdiri dari item-item yang membutuhkan banyak mobilitas seperti berlari, naik tangga, berjalan, dll²⁰. Bernard dkk⁴⁰ melaporkan bahwa pada penderita PPOK terjadi penurunan masa dan kekuatan otot khususnya pada tungkai bawah. Hal ini merupakan faktor penting yang

menyebabkan terjadi gangguan fungsi berjalan pada penderita PPOK, dan gangguan fungsi berjalan tersebut akan menurunkan kualitas hidup dari penderita khususnya pada kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan fisik. Sementara kualitas hidup domain KM pada SF-36²⁰ terdiri dari item-item yang berhubungan dengan faktor kejiwaan seperti rasa cemas, tersisih, putus asa, senang dan tenang tidak terlalu tergantung dengan kesehatan fisik seseorang.

Adapun tujuan program rehabilitasi pada penderita PPOK yaitu meningkatkan toleransi latihan dan memperbaiki kualitas hidup penderita PPOK. Dari pengalaman klinik sehari-hari kebanyakan rehabilitasi penderita PPOK lebih ditekankan pada komponen “Paru”nya dengan gejala sesak nafasnya saja seperti *breathing exercise*, *chest physical therapy* dll. Sementara Bernard dkk⁴⁰ melaporkan bahwa kekuatan otot kaki merupakan masalah yang lebih penting dibandingkan sesak nafas pada penderita PPOK. Hal ini disebabkan oleh karena walaupun PPOK mengenai organ utama di paru, namun organ-organ lain juga mengalami perubahan baik secara struktural maupun fungsional dengan derajat yang berbeda-beda.¹⁰

Dengan didapatkan bahwa kualitas hidup pada penderita PPOK sangat dipengaruhi oleh mobilitasnya maka harus disadari bahwa program rehabilitasi paru penderita PPOK tidak boleh hanya terbatas rehabilitasi paru saja, namun juga harus dipikirkan aspek mobilitasnya seperti peningkatan kekuatan otot kaki⁴⁰ dan tangan⁴¹.

V. 5 KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini jauh dari sempurna dan penulis menyadari adanya keterbatasan pada penelitian ini yaitu :

1. Keobjektivitas data dalam penelitian ini diambil dari Formulir kuesioner SF-36 yang bergantung pada kejujuran dan kemampuan pemahaman sampel dalam pengisian kuesioner ini.
2. Diagnosis PPOK dalam penelitian ini tidak menggunakan spirometri yang dapat membedakan tingkat berat ringannya kapasitas fungsi paru sampel.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI. 1. KESIMPULAN

1. Pada penelitian ini didapatkan jarak tempuh berjalan dalam waktu 6 menit pada penderita PPOK adalah 180 – 545 m dengan rata-rata 318,4 m. Sebagian besar (89,5 %) mempunyai status fungsional tingkat 2 (251 – 400 m)
2. Kualitas hidup pada penderita PPOK lebih rendah dibandingkan dengan populasi normal khususnya pada domain FF,FS, KPF, KPE, NT dan PU.
3. Ada hubungan antara jarak tempuh berjalan dengan kualitas hidup pada penderita PPOK pada domain FF, Total, KPF, KPE, NT, PU , FS dan VK.
4. Semakin baik tingkat mobilitas penderita PPOK maka semakin baik kualitas hidupnya.

VI. 2. SARAN

1. Perlu penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak untuk mendapatkan standar jarak tempuh berjalan 6 menit pada penderita PPOK di Indonesia.
2. Selain dilakukan rehabilitasi paru pada penderita PPOK, juga perlu diperhatikan aspek mobilitas seperti latihan ketahanan dan penguatan ekstremitas.
3. Perlu dilakukan penelitian lain dengan menggunakan spirometri untuk membedakan derajat obstruksi PPOK.

DAFTAR PUSTAKA

1. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. PPOK Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia. Balai penerbit FK UI, Jakarta 2001.
2. Darmono SS. Penyakit paru obstruktif menahun, patogenesis dan pengelolaan menyeluruh. Semarang : Badan penerbit UNDIP, 1990 :
3. Ambrosino. Field test in pulmonary disease. Thorax 1999 ; 54 : 191-3.
4. Hadiwidjaya S, Angliadi LS, Sesana IKC. Rehabilitasi medik pada penderita penyakit paru-paru obstruktif menahun (PPOM). UPF Rehabilitasi Medik R.S.U Gunung Wenang Manado.
5. Testa MA, Simonson DC. Assessment of Quality-of-Life Outcomes. N Engl J Med 1996;334: 835-40
6. ACCP/AACVPR. Pulmonary rehabilitation. Joint ACCP/AACVPR evidence-based guidelines. Chest 1997;112:1363-96
7. Chang JA, Curtis JR, Patricsk DL, Raghu G. Assessment of health-related quality of life in patients with interstitial lung disease. Chest 1999 ; 116 : 1175-82.
8. Stewart DG, Drake DF, Robeston c, Marwitz JH, Kreutzer JS, Cifu DX. Benefits of an inpatients pulmonary rehabilitation program : a prospective analysis. Arch Phys Med Rehabil 2001;82:347-7.
9. Guyatt GH, Berman LB, Townsend M, Pugsley SO, Chamber LW. A measure of quality of life for clinical trials in chronic lung disease. Thorax 1987; 42 : 773-8. (Abstract)
10. Jones PW. Health status measurement in chronic obstructive pulmonary disease. Thorax 2001 ; 56: 880-887
11. Mahler DA. How Should Health-Related Quality of Life Be Assessed in Patients With COPD?. Chest 2000; 117: 54S-57
12. Hajiro T, Nishimura K, Jones PW, Tsukino M, Ikeda A, Koyama H et al. A novel, short, and simple questionnaire to measure health related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1999; 159 : 1874-8.
13. Harper R, Brazier JE, Waterhouse JC et al. Comparison of outcome measure for patients with chronic ostructive pulmonary disease (COPD) in an outpatient setting. Thorax 1997 ; 52 : 879-87.

14. Williams JEA, Singh SJ, Sewell L, Guyatt GH, Morgan MDL. Development of a self reported chronic respiratory questionnaire (CRQ-SR). *Thorax* 2001 ; 56 : 954-9.
15. Mölken M R-v, Roos B, Van Noord JA. An empirical comparison of the St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) and the Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRQ) in a clinical trial setting. *Thorax* 1999;54: 995-1003 .
16. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1999;54: 581-586
17. Weinert CR, Gross CR, Kangas JR, Bury CL, Marinelli WA. Health related quality of life after acute lung injury. *Am J Respir Crit Care Med* 1997 ; 156 : 1120 -8.
18. Mahler DA, Faryniarz K, Tomlinson D, et al. Impact of dyspnea and physiologic function on general health status in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chest* 1992 ; 102 : 395-401. (Abstrak)
19. Mahler DA, Mackowiak JI, Evaluation of the short form 36 item questionnaire to measure health – related quality of life in patients with COPD. *Chest* 1995 ; 107 : 1585 -9.
20. Rand Corporation, Ware J. The Short Form-36 Health Survey. Dalam McDowell I, Newell C, eds. *Measuring Health. A Guide to rating scales and questionnaires*. 2nd ed. New York : Oxford University Press, 1996 : 446-61.
21. Elpern EH, Stevens D, Kesten S. Variability in performance of timed walk tests in pulmonary rehabilitation programs. *Chest* 2000 ; 118 : 98-105.
22. Butland RJA, Pang J, Gross ER, Woodcock AA, Geddes DM. Two-, six-, and 12-minute walking test in respiratory disease. *BMJ* 1982 ; 284 : 1607 -8.
23. Redelmeier DA, Bayoumi AM, Goldstein RS, Guyatt GH. Interpreting small differences in functional status : the six minute walk test in chronic lung disease patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1997 ; 155 : 1278-82.
24. Bittner V, Weiner DH, Yusuf S, Rogers WJ, McIntyre KM, Bangdiwala SI et al. Prediction of mortality and morbidity with a 6-minute walk test in patients with left ventricular dysfunction. *JAMA* ; 1993 : 270 : 1702-7.
25. Geraldi DA, Lovett L, Benoit-Connors ML, Reardon JZ, ZuWallack RL. Variables related to increased mortality following out-patient pulmonary rehabilitation. *Eur Respir J* 1996 ; 9(3) : 431-5 (abstrak)
26. Guyatt GH, Sullivan MJ, Thompson PJ, Fallen EL, Pugsley SO, Taylor DW, et al. The 6-minute walk : a new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure. *Can Med Assoc J* 1985 ; 132 : 919-23.

27. Lipkin dP, Scriven AJ, Crake T, Poole-wilson PA. Six minute walking test for assessing exercise capacity in chronic heart failure. *BMJ* 1989;292:653-5.
28. Harada ND, Chiu V, Stewart AL. Mobility-related function in older adults : assessments with a 6-minute walk test. *Arch Phys Med Rehabil* 1999 ; 80 : 837 – 41.
29. Bernstein ML, Despars JA, Singh NP, Avalos K, Stansbury D, Light RW. Reanalysis of the 12-minute walk in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chest* 1994 ; 105 : 163-7.
30. McGavin Cr, Gupta SP, McHardy GJR. Twelve-minute walking test for assessing disability in chronic bronchitis. *BMJ* 1979;1:822-3.
31. American Thoracic Society. Pulmonary rehabilitation-1999. *Am J.Respir Crit Care Med* 1999; 1666-82
32. Fisher SV, Gullickson G. Energy cost of ambulation in health and disability: a literature review. *Arch Phys Med Rehabil* 1978;59 : 124-33.
33. Revill SM, Morgan MDL, Singh SJ, Williams J, Hardman AE, The endurance shuttle walk : a new field test for the assessment of endurance capacity in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1999 ; 54 : 213-222.
34. Sastroasmoro S, Ismail S. Dasar dasar metodologi penelitian klinis. Jakarta : Binarupa aksara, 1995
35. Roomi J, Johnson MM, Waters K, Yohannes A, Helm A, Connolly MJ. Respiratory rehabilitation , exercise capacity and quality of life in chronic airways disease in old age. *Age and Ageing* 1996;25:12-16 (Abstrak)
36. Solway S, Brooks D, Lacasse Y, Thomas S. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk test used in the cardio respiratory domain. *Chest* 2001, 119 : 256-70. (Abstrak)
37. Kaplan RM, Atkins CJ, Timms R. Validity of a quality of well-being scale as an outcome masure in chronic obstructive pulmonary disease. *J Chronic Dis* 1984 ; 37 (2) : 85-95. (Abstrak)
38. Wijkstra PJ, Van Altena R, Kraan J, Otten V, Postma DS, Koeter GH. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease imporves after rehabilitation at home. *Eur Respir J* 1994; 7(2) : 269-73. (Abstract)
39. Bendstrup KE, Ingemann JJ, Holm S, Bengtsson B. Out-patients rehabilitation improves activities of daily living, quality of life and exercise tolerance in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 1997;10(12):2801-6. Abstract.

40. Bernard S, LeBlanc P, Whittom F, Carrier G, Jobin J, Belleau R, et al. Peripheral muscle weakness in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158:629-34.
41. Benard S, Whittom F, LeBlanc P, Jobin J, Belleau R, Berube C et al. Aerobic and strength training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care med* 1999 ; 159 : 896-901.
42. Tu SP, McDonnell MB, Spertus JA, Steele BG, Fihn SD. A new self-administered questionnaire to monitor health-related quality of life in patients with COPD. *Chest* 1997 ; 112 : 614-22.
43. Hajiro T, Nishimura K, Tsukino M et al. Comparison of discriminative properties among disease-specific questionnaires for measuring health related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care med* 1998; 157 : 785-90.
44. Osman LM, Calder C, Robertson RM, Friend JAR, Legge JS, Douglas G. Symptom, quality of life, and health service contact among young adult with mild asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161:498-503.
45. Guyatt GH, Pugsley SO, Sullivan MJ, Thompson PJ, Berman LB, Jones NL, et al. Effect of encouragement on walking test performance. *Thorax* 1984 ; 39 : 818-22.
46. Tjokronegoro A, Sudarsono Sumedi. Metodologi penelitian bidang kedokteran. Balai penerbit FK UI. Jakarta 1999.
47. Celli BR. Chronic obstructive pulmonary disease. Dalam : Khan MG, Lynch JP, eds. *Pulmonary disease diagnosis and therapy, a practical approach*. Williams & Wilkins, Baltimore 1997. hal 199-231.

Lampiran 1. Formulir Persetujuan Penelitian.

Surat Keterangan Persetujuan Mengikuti Penelitian

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : _____

Umur : _____

Alamat : _____

Setelah mendapat penjelasan tentang manfaat dan protokol penelitian, maka dengan ini menyatakan setuju dan tidak berkeberatan mengikuti penelitian dengan judul "Hubungan jarak tempuh berjalan dan kualitas hidup penderita penyakit paru obstruktif menahun" yang dilakukan oleh dr. Natalia Tianusa (PPDS 1 Rehabilitasi Medik).

Demikian surat persetujuan ini saya buat dengan tanpa paksaan.

Manado,2002

Yang membuat,

(_____)